

**STUDI KEBUTUHAN SATUAN PANAS (*HEAT UNIT*)
BEBERAPA SOLANACEAE DAN FABACEAE**

Oleh
FAROKHA



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2018

**STUDI KEBUTUHAN SATUAN PANAS (*HEAT UNIT*)
BEBERAPA SOLANACEAE DAN FABACEAE**

**Oleh:
FAROKHA
145040201111134**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT BUDIDAYA PERTANIAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2018



LEMBAR PENGESAHAN

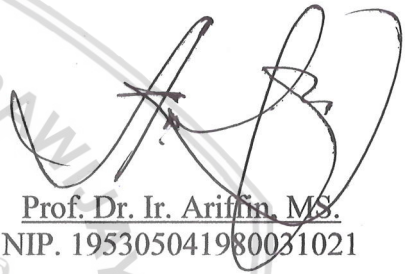
Mengesahkan
MAJELIS PENGUJI

Penguji I



Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS.
NIP. 195308251980021002

Penguji II



Prof. Dr. Ir. Arifin, MS.
NIP. 195305041980031021

Penguji III



Dr. agr. Nunun Barunawati, SP., MP
NIP. 197407242005012001

Tanggal Lulus :

20 SEP 2018

RINGKASAN

Farokha. 145040201111134. Studi Kebutuhan Satuan Panas (*Heat Unit*) Beberapa Solanaceae dan Fabaceae. Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Ariffin, MS sebagai pembimbing utama.

Famili Solanaceae dan Fabaceae merupakan jenis tanaman hortikultura bernilai ekonomis. Tanaman yang termasuk kedalam Solanaceae adalah cabai, tomat dan terong. Sedangkan Fabaceae yaitu kacang tanah, kacang hijau, buncis dan kacang kedelai. Perkembangan tanaman mengalami tiga tahapan yaitu fase perkecambahan, fase vegetatif dan fase generatif. Fase vegetatif dimulai dari tanaman mengeluarkan daun hingga memunculkan kuncup bunga. Sedangkan fase generatif dimulai sejak tanaman mengeluarkan bunga hingga siap untuk dipanen. Faktor yang memengaruhi perkembangan tanaman salah satunya adalah suhu. Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang memengaruhi lambat atau terhentinya laju fotosintesis dan respirasi tanaman akan berpengaruh terhadap perkembangan tanaman. Konsep yang umum digunakan untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap perkembangan tanaman adalah satuan panas (*heat unit*). Satuan panas merupakan sebuah konsep perhitungan satuan panas setiap harinya, yang besarnya bergantung pada suhu rata-rata harian dan suhu dasar tanaman. Satuan panas diistilahkan sebagai jumlah panas yang dibutuhkan tanaman selama siklus hidupnya. Satuan panas tidak sama untuk setiap tanaman. Manfaat dari satuan panas untuk memprediksi umur tanaman memasuki setiap fase perkembangan. Dari hasil perhitungan tersebut dapat dipergunakan untuk perencanaan budidaya tanaman dari awal penanaman hingga panen.

Penelitian dilaksanakan pada Januari 2018 sampai dengan Mei 2018 di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur. Alat yang digunakan cangkul, tugal, tray pembibitan, gembor, sprayer, label dan termometer max min. Sedangkan bahan yang digunakan antara lain: benih terong varietas antaboga, cabai varietas bara, tomat varietas permata, kacang kedelai varietas argomulyo, kacang tanah varietas kancil, buncis varietas lebat 3, kacang hijau varietas vima 2, pupuk NPK dengan dosis 500 kg ha⁻¹ (Fabaceae) dan 800 kg ha⁻¹, fungisida antrakol dan insektisida curakron. Penelitian ini disusun menggunakan metode deskripsi dengan perlakuan kacang tanah (P1), kacang kedelai (P2), kacang hijau (P3), buncis (P4), tomat (P5), cabai (P6) dan terong (P7) diulang sebanyak 4 kali. Total seluruh petak percobaan adalah 28 petak dengan luas lahan 17,4 m x 6,2 m. Pengamatan yang dilakukan yaitu pengamatan fase perkembangan tanaman dan pengamatan lingkungan. Pengamatan fase perkembangan tanaman meliputi fase vegetatif dan fase generatif tanaman. Sedangkan pengamatan lingkungan adalah suhu rata-rata harian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap tanaman memiliki nilai satuan panas yang berbeda. Nilai satuan panas dari awal tanam hingga panen diperoleh tanaman kacang tanah 1399,5°C hari, kacang hijau 931,5°C hari, kacang kedelai 1247,5°C hari, buncis 883,5°C hari, tomat 1636,0°C hari, terong ungu 1494,0°C hari, dan cabai 1827,0°C hari.

SUMMARY

Farokha. 145040201111134. Study of Heat Unit Requirement of Some Solanaceae and Fabaceae. Under the guidance of Prof. Dr. Ir. Ariffin, MS. as the primary supervisor.

The Solanaceae and Fabaceae families are economically valuable horticultural plants. Plants included in Solanaceae are chili, tomato and eggplant. While Fabaceae are peanuts, green beans, beans and soybeans. Plant development has three stages, namely germination phase, vegetative phase and generative phase. The vegetative phase starts from the plant releasing leaves to bring out flower buds. While the generative phase begins when the plant takes out the flower until it is ready to be harvested. Factors affecting plant development, one of which is temperature. Temperature is one of the environmental factors that affect the slow or stopping rate of photosynthesis and plant respiration will affect plant development. The concept commonly used to determine the effect of temperature on plant development is the heat unit. The heat unit is a concept of calculating heat units every day, the amount of which depends on the daily average temperature and the plant's base temperature. The heat unit is termed the amount of heat the plant needs during its life cycle. The heat unit is not the same for each plant. Benefit from heat units to predict the age of plants entering each phase of development. From the results of these calculations can be used for planning the cultivation of plants from the beginning of planting to harvest.

The research was conducted on 13 January 2017 until 15 May 2018 at Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) East Java. Tools used hoe, plunge, tray nursery, sprayer, label and thermometer max min. While the materials used are: eggplant varieties of antaboga, chilli varieties of bara, tomato varieties of permata, soybean varieties argomulyo, peanut varieties kancil, beans varieties lebat 3, green beans varieties vima 2, NPK fertilizer with doses of 500 kg ha⁻¹ (Fabaceae) and 800 kg ha⁻¹ (Solanaceae), chicken manure dose of 10 tonnes ha⁻¹, antrakol fungicides and curakron insecticides. This research using peanut (P1) treatment, soybean (P2), green bean (P3), beans (P4), tomato (P5), chilli (P6) and eggplant (P7) repeated 4. The total of the entire plot was 28 plots with a land area of 10.2 m x 10.4 m. Observations made are growth and development of plants and environmental observation. Observations of plant growth and development include vegetative and generative phases. While the environmental observation is the average temperature.

The results show that each plant has a different heat unit value. The heat unit value of the planting until harvest was obtained from peanut 1399.5°C day, mung bean 931.5°C day, soy bean 1247.5°C day, beans 883.5°C day, tomato 1636.0°C day, eggplant purple 1494.0°C day, and chili 1827.0°C day.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT dengan rahmat dan hidayah-Nya telah menuntun penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Studi Kebutuhan Satuan Panas (*Heat Unit*) Beberapa Solanaceae dan Fabaceae”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada Prof. Dr. Ir. Ariffin, MS., selaku dosen pembimbing atas kesabaran, nasihat, arahan dan bimbingannya kepada penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Prof.Dr.Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS dan Dr.Agr. Nunun Barunawati, SP. MP selaku penguji atas nasihat, arahan dan bimbingan kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada ketua jurusan Dr.Ir. Nurul Aini, MS dan Prof.Dr.Ir. Abdul Latief Abadi, MS selaku dosen pembimbing akademik atas segala nasihat dan bimbingannya kepada penulis, beserta seluruh dosen atas bimbingan dan arahan yang selama ini diberikan serta kepada karyawan Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya atas fasilitas dan bantuan yang diberikan.

Penghargaan yang tulus penulis berikan kepada keluarga. Juga kepada rekan-rekan BP khususnya angkatan 2014 atas bantuan, dukungan, dan kebersamaan selama ini. Penulis berharap semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, 17 September 2018

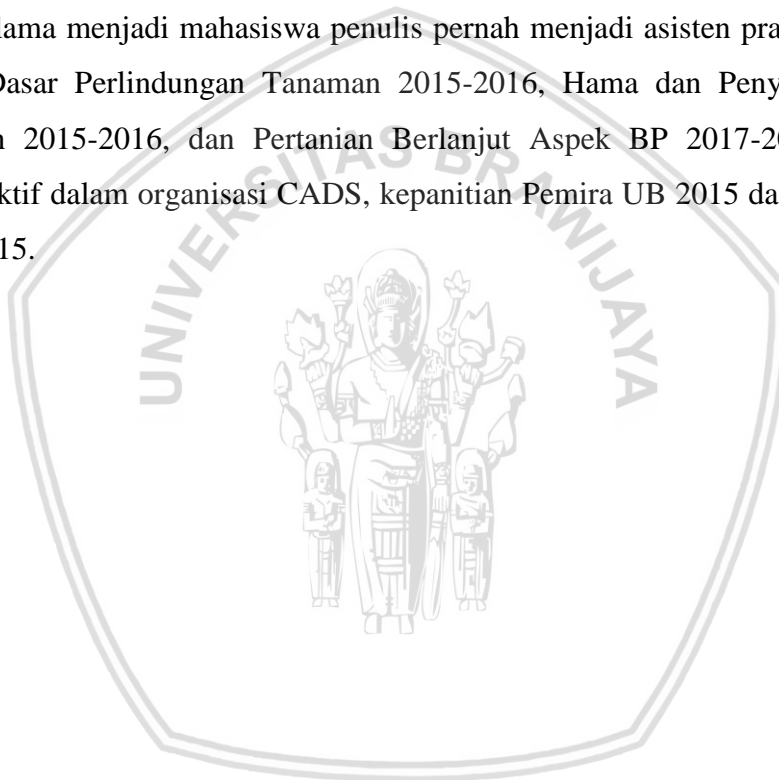
Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Cirebon pada tanggal 24 Juni 1995 sebagai putri kedua dari empat bersaudara dari Bapak Dimiyati dan Ibu Sunarti Noviyanti.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN 2 Dukupuntang Kab. Cirebon pada tahun 2002 hingga tahun 2008, kemudian penulis melanjutkan ke SMPN 1 Dukupuntang pada tahun 2008 dan selesai pada tahun 2012. Pada tahun 2012 sampai tahun 2014 penulis studi di SMAN 1 Ciwaringin. Pada tahun 2014 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur, melalui jalur SMPTN.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Dasar Perlindungan Tanaman 2015-2016, Hama dan Penyakit Penting Tanaman 2015-2016, dan Pertanian Berlanjut Aspek BP 2017-2018. Penulis pernah aktif dalam organisasi CADS, kepanitian Pemira UB 2015 dan Kepanitian AVG 2015.

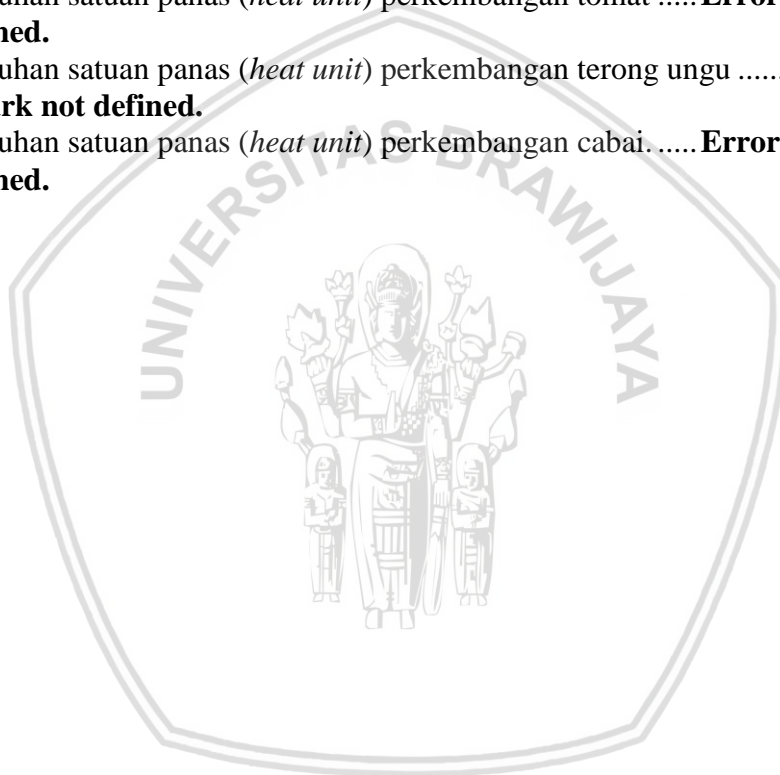


DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
1. PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
2. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Deskripsi Tanaman.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Pengaruh Suhu Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman.....	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
2.3 Metode Satuan Panas (<i>Heat Unit</i>)	Error! Bookmark not defined.
3. BAHAN DAN METODE.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Pelaksanaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5 Pengamatan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.6 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
5. KESIMPULAN.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kebutuhan satuan panas (<i>heat unit</i>) perkembangan kacang tanah.....	Error! Bookmark not defined.
2.	Kebutuhan satuan panas (<i>heat unit</i>) perkembangan kacang hijau	Error! Bookmark not defined.
3.	Kebutuhan satuan panas (<i>heat unit</i>) perkembangan kacang kedelai.....	Error! Bookmark not defined.
4.	Kebutuhan satuan panas (<i>heat unit</i>) perkembangan buncis	Error! Bookmark not defined.
5.	Kebutuhan satuan panas (<i>heat unit</i>) perkembangan tomat	Error! Bookmark not defined.
6.	Kebutuhan satuan panas (<i>heat unit</i>) perkembangan terong ungu	Error! Bookmark not defined.
7.	Kebutuhan satuan panas (<i>heat unit</i>) perkembangan cabai.	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Fase pertumbuhan dan perkembangan kacang tanah	Error! Bookmark not defined.
2.	Fase pertumbuhan dan perkembangan kacang kedelai	Error! Bookmark not defined.
3.	Fase pertumbuhan dan perkembangan kacang kedelai	Error! Bookmark not defined.
4.	Fase pertumbuhan dan perkembangan buncis.....	Error! Bookmark not defined.
5.	Fase pertumbuhan dan perkembangan tomat	Error! Bookmark not defined.
6.	Fase pertumbuhan dan perkembangan terong ungu	Error! Bookmark not defined.
7.	Fase pertumbuhan dan perkecambahan cabai	Error! Bookmark not defined.
8.	Pengukuran suhu dan termometer max min	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Percobaan	Error! Bookmark not defined.
2.	Deskripsi Tanaman Terong Ungu Varietas Antaboga 1	Error! Bookmark not defined.
3.	Deskripsi Tanaman Cabai Varietas Bara	Error! Bookmark not defined.
4.	Deskripsi Tanaman Tomat Varietas Permata.....	Error! Bookmark not defined.
5.	Deskripsi Tanaman Kacang Kedelai Varietas Argomulyo	Error! Bookmark not defined.
6.	Deskripsi Tanaman Kacang Tanah Varietas Kancil	Error! Bookmark not defined.
7.	Deskripsi Tanaman Kacang Hijau Varietas Vima 2	Error! Bookmark not defined.
8.	Deskripsi Tanaman Buncis Varietas Lebat 3	Error! Bookmark not defined.
9.	Data Pengamatan Kebutuhan Satuan Panas (<i>Heat unit</i>) Fase Perkembangan Tanaman Kacang Tanah	Error! Bookmark not defined.
10.	Data Pengamatan Kebutuhan Satuan Panas (<i>Heat Unit</i>) Fase Perkembangan Tanaman Kacang Hijau	Error! Bookmark not defined.
11.	Data Pengamatan Kebutuhan Satuan Panas (<i>Heat Unit</i>) Fase Perkembangan Tanaman Kacang Kedelai.....	Error! Bookmark not defined.
12.	Data Pengamatan Kebutuhan Satuan Panas (<i>Heat Unit</i>) Fase Perkembangan Tanaman Buncis	Error! Bookmark not defined.
13.	Data Pengamatan Kebutuhan Satuan Panas (<i>Heat Unit</i>) Fase Perkembangan Tanaman Tomat.....	Error! Bookmark not defined.
14.	Data Pengamatan Kebutuhan Satuan Panas (<i>Heat Unit</i>) Fase Perkembangan Tanaman Terong Ungu	Error! Bookmark not defined.
15.	Data Pengamatan Kebutuhan Satuan Panas (<i>Heat Unit</i>) Fase Perkembangan Tanaman Cabai	Error! Bookmark not defined.
16.	Perhitungan Nilai Satuan Panas (<i>Heat Unit</i>) Fase Perkembangan Tanaman Kacang Tanah	Error! Bookmark not defined.
17.	Perhitungan Nilai Satuan Panas (<i>Heat Unit</i>) Fase Perkembangan Tanaman Kacang Hijau	Error! Bookmark not defined.
18.	Perhitungan Nilai Satuan Panas (<i>Heat Unit</i>) Fase Perkembangan Tanaman Kacang Kedelai.....	Error! Bookmark not defined.
19.	Perhitungan Nilai Satuan Panas (<i>Heat Unit</i>) Fase Perkembangan Tanaman Buncis	Error! Bookmark not defined.
20.	Perhitungan Nilai Satuan Panas (<i>Heat Unit</i>) Fase Perkembangan Tanaman Tomat	Error! Bookmark not defined.
21.	Perhitungan Nilai Satuan Panas (<i>Heat Unit</i>) Fase Perkembangan Tanaman Terong Ungu	Error! Bookmark not defined.
22.	Perhitungan Nilai Satuan Panas (<i>Heat Unit</i>) Fase Perkembangan Tanaman Cabai	Error! Bookmark not defined.
23.	Dokumentasi Fase Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kacang Tanah	Error! Bookmark not defined.
24.	Dokumentasi Fase Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kacang Hijau ...	Error! Bookmark not defined.

25. Dokumentasi Fase Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kacang Kedelai **Error! Bookmark not defined.**
26. Dokumentasi Fase Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Buncis **Error! Bookmark not defined.**
27. Dokumentasi Fase Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Tomat **Error! Bookmark not defined.**
28. Dokumentasi Fase Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Terong Ungu **Error! Bookmark not defined.**
29. Dokumentasi Fase Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Cabai **Error! Bookmark not defined.**
30. Dokumentasi Pengukuran Suhu Udara..... **Error! Bookmark not defined.**



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semangka (*Citrullus vulgaris*) banyak dimanfaatkan masyarakat untuk pemenuhan kebutuhan pangan sehingga memiliki prospek pasar yang cerah. Pemenuhan kebutuhan pangan pada buah semangka mengalami peningkatan karena citra rasa khas dan kandungan yang terdapat didalam buah semangka seperti protein, karbohidrat, serat dan vitamin yang bermanfaat bagi tubuh. Oleh karena itu diperlukan buah semangka dengan kualitas yang baik. Kualitas buah semangka ditentukan oleh penampakan buah seperti bobot buah.

Potensi produktivitas semangka sebesar 40 – 50 ton/ha, namun rata-rata masyarakat di Provinsi Jawa Timur hanya mampu menghasilkan 18,52 ton/ha (Chaterine, 2012). Berdasarkan data tersebut diketahui budidaya semangka masih kurang optimal ditandai dengan produktivitas yang rendah. Upaya yang dilakukan untuk menghasilkan produktivitas semangka yang tinggi yaitu dengan pengaturan jumlah populasi persatuan luas lahan dan pemeliharaan tanaman. Hal ini terbukti bahwa budidaya tanaman semangka jarak tanam yang digunakan yaitu 6 m x 50 cm, sedangkan tidak dilakukan kegiatan pemangkasan.

Pengaturan jumlah populasi persatuan luas lahan dilakukan dengan cara pengaturan jarak tanam. Pengaturan jarak tanam penting dilakukan untuk meningkatkan produktivitas semangka. Peningkatan produktivitas semangka dapat dilakukan dengan menggunakan lahan secara efektif seperti pengaturan jarak tanam. Jarak tanam yang sesuai dapat meningkatkan kualitas buah semangka dalam setiap tanaman. Peningkatan kualitas buah semangka meningkat karena tidak terjadi persaingan seperti cahaya, unsur hara, dan udara sehingga hasil fotosintat dapat langsung terpusat ke buah. Mawazin (2008), menyatakan tanaman dengan kerapatan yang tinggi menyebabkan persaingan terhadap besarnya intensitas cahaya dan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman.

Pemangkasan dilakukan dengan memotong bagian tanaman (cabang, pucuk atau daun). Hal ini terjadi karena hasil fotosintat pada tanaman langsung terfokus untuk perkembangan buah (Hidayatullah, 2013). Batang tanaman yang pertumbuhannya terlalu panjang dapat dipotong ujungnya yang bertujuan agar tidak terjadi *overlapping* (Purbiati, 2016). Pemangkasan tanaman semangka

dilakukan pada cabang ke-4 dan ke-5, setelah pucuk dipotong akan tumbuh 3-4 cabang sekunder.

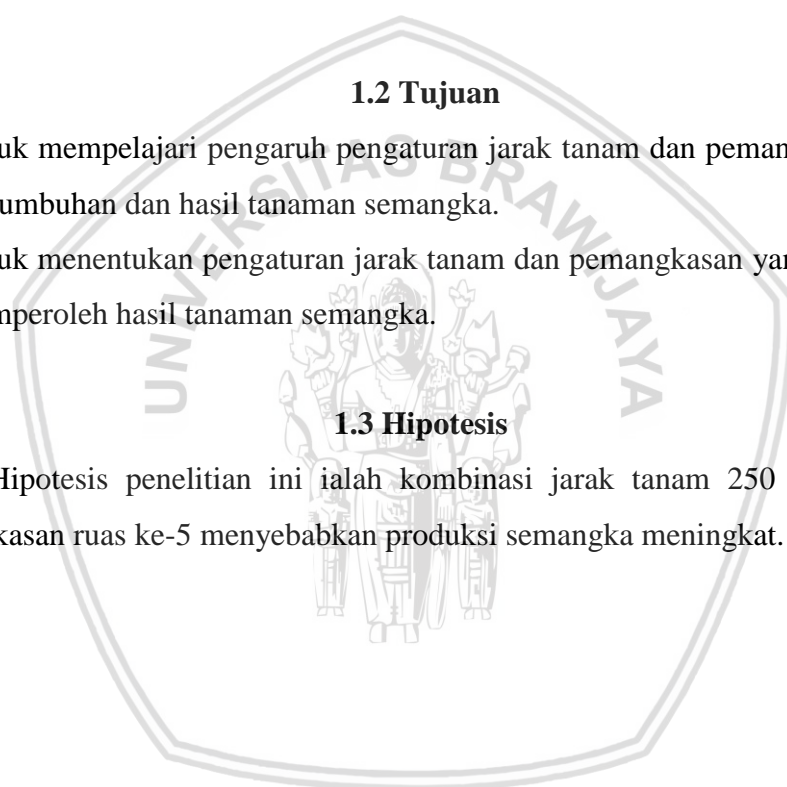
Berdasarkan teori tersebut, maka dilakukan penelitian tentang kombinasi antara pengaturan jarak tanam dan pemangkasan agar dapat meningkatkan kuantitas buah semangka. Upaya yang dilakukan yaitu pengaturan jarak tanam dan pemangkasan agar memberikan ruang untuk masuknya cahaya matahari. Pengaturan jarak tanam dan pemangkasan bertujuan untuk memaksimalkan masuknya cahaya matahari ke area pertanaman serta memperkecil selisih antara hasil fotosintat (Ferreira, 2016).

1.2 Tujuan

1. Untuk mempelajari pengaruh pengaturan jarak tanam dan pemangkasan pada pertumbuhan dan hasil tanaman semangka.
2. Untuk menentukan pengaturan jarak tanam dan pemangkasan yang tepat agar memperoleh hasil tanaman semangka.

1.3 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini ialah kombinasi jarak tanam 250 x 50 cm + pemangkasan ruas ke-5 menyebabkan produksi semangka meningkat.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tanaman Semangka

Semangka (*Citrullus vulgaris*) termasuk family *Cucurbitaceae* yang tergolong tanaman buah semusim berupa herba yang tumbuh merambat (Robison, 2006). Tanaman semangka berasal dari daerah kering tropis dan subtropis tepatnya berada pada daerah gurun Afrika Selatan, kemudian berkembang dengan pesat pada abad X ke berbagai negara tropis maupun subtropis seperti: Afrika Selatan, Cina, Jepang dan Indonesia.

Seiring dengan berkembangnya zaman, saat ini banyak diciptakan varietas yang mempunyai potensi dapat meningkatkan produktivitas semangka seperti varietas Classic. Varietas Classic mempunyai karakteristik umur panen 60 hst, umur berbunga 21 hst, polinasi umur 25 - 35 hst, kadar gula 12 briks, bentuk buah bulat, warna lorek kulit buah hijau tua, warna daging buah merah, buah tergolong hibrida tanpa biji, produktivitas rata - rata sebesar 40-50 ton/ha.

2.2 Pertumbuhan Tanaman Semangka

Tanaman semangka berasal dari kingdom plantae, subkingdom Viridaeplantae, infrakingdom Streptophyta, divisi Tracheophyta, subdivisi Spermatophytina, infradivisi Agiospermae, kelas Magnoliopsida, superordo Rosanae, ordo Curcubitales, famili Cucurbitaceae, genus Citrullus, spesies *Citrullus vulgaris* (Majaju, 2009).

Tahap pertumbuhan tanaman semangka dibagi menjadi 3 fase, yakni fase perkecambahan, fase vegetatif dan fase reproduktif (FAO, 2018). Fase perkecambahan terjadi saat proses imbibisi air ditandai dengan pembengkakan biji sampai dengan munculnya daun pertama. Fase vegetatif terjadi saat tanaman berumur 14 hst yang diikuti oleh perkembangan akar, daun dan batang. Batang utama yang terbentuk akan menghasilkan Ruas yang terletak pada node. Pada fase vegetatif menghasilkan auxin yang banyak pada ujung titik tumbuh. Jumlah auxin yang meningkat menyebabkan dominansi apikal sehingga mempengaruhi tanaman untuk masuk ke fase reproduktif. Untuk mengatasi dominansi apikal dapat dilakukan dengan cara pemangkasan pada umur 14 hst. Pemangkasan dilakukan agar mempercepat tanaman masuk ke fase reproduktif.

Fase reproduktif yaitu fase pembungaan sampai masak fisiologis. Fase reproduktif terjadi saat tanaman berumur 21 hst yang diikuti oleh pembentukan hormon untuk perkembangan kuncup-kuncup bunga, bunga, buah dan biji. Fasereproduktif tanaman dimulai pada umur 21 hst ditandai dengan munculnya bunga dan pembesaran buah (FAO, 2018). Fase reproduktif tanaman semangka terjadi sampai umur 60 hst yang diikuti oleh pemasakan buah.

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Semangka

Tanaman semangka membutuhkan syarat-syarat khusus untuk dapat tumbuh dengan baik. Syarat tumbuh pada tanaman semangka meliputi: syarat iklim, syarat kesuburan tanah dan syarat geografis tanah. Pertama, syarat iklim dengan memperhatikan lokasi yang paling ideal untuk tanaman semangka adalah terbuka dan mendapatkan sinar matahari penuh artinya tidak ternaungi, suhu udara tinggi (panas) dan kering, curah hujan $\pm 250-500$ mm per bulan, dan cocok ditanam di daerah dataran rendah hingga ketinggian 600 m di atas permukaan laut. Suhu yang paling cocok untuk tanaman semangka yaitu suhu 25-30°C (Council, 2008).

Kedua, syarat kesuburan tanah tanaman semangka dapat ditanam di berbagai jenis tanah yaitu tanah liat berpasir dengan kelembaban yang baik dan bahan organik tinggi. Kemasaman tanah menjadi faktor penting dalam budidaya tanaman semangka karena peka terhadap kemasaman tanah. Tanaman semangka tumbuh baik pada pH netral, dan masih dapat beradaptasi pada tanah dengan pH 5,5-7,0 (Council, 2008).

Ketiga, syarat geografis tanah seperti *Altitude* (tinggi-rendahnya tempat dari permukaan laut) berhubungan erat dengan iklim. *Altitude* juga mempengaruhi keadaan curah hujan, intensitas cahaya dan panjang penyinaran oleh matahari. Tanaman semangka dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 100-300 meter di atas permukaan laut. Apabila suhu udara disekitar tanaman tinggi dan kering, maka diperlukan pengairan untuk pertumbuhan tanaman. Kebutuhan air ini mutlak, terutama pada awal pertumbuhan tanaman (Alridiwersah, 2010).

2.4 Pengaruh Jarak Tanam

Jarak tanam atau kepadatan tanaman yang rapat akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat karena terjadi persaingan air, cahaya matahari dan nutrisi. Pertumbuhan tanaman semangka dipengaruhi oleh jarak tanam, karena jarak tanam rapat dapat menyebabkan tanaman berkompetisi dengan tanaman lain sehingga hasil kurang maksimal. Kompetisi tanaman merupakan suatu proses persaingan untuk memperebutkan faktor tumbuh seperti unsur hara, air, dan cahaya matahari.

Salah satu cara untuk melihat kompetisi tanaman satu dengan tanaman lain dapat dilakukan dengan percobaan perbedaan jarak tanam. Perbedaan jumlah populasi per satuan luas lahan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Hasil maksimal akan dicapai apabila menerapkan jarak tanam optimal yang mempengaruhi populasi tanaman, efisien dalam penggunaan cahaya, menekan perkembangan hama penyakit dan mengurangi kompetisi tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara. Hasil produktivitas tinggi berhubungan dengan jumlah populasi tanaman (Ban, 2011). Jarak tanam sempit yang memiliki tingkat kerapatan tinggi akan mengakibatkan kompetisi antar satu tanaman dengan tanaman lain dalam memperebutkan sinar matahari yang disebabkan karena daun tanaman saling menutupi (*mutual shading*), air, unsur hara dan menekan pertumbuhan gulma.

Pengaturan jarak tanam ditujukan untuk memposisikan tanaman dalam keadaan berkompetisi minimal sehingga unsur hara, air dan cahaya matahari dapat diserap tanaman secara maksimal. Ketersediaan unsur hara, air dan cahaya matahari yang diserap tanaman dapat mempengaruhi laju fotosintesis (Hamzah, 2012). Sehingga dengan meningkatkan laju fotosintesis menyebabkan jumlah fotosintat yang dihasilkan lebih banyak. Hasil fotosintesis akan digunakan pada fase generatif dalam pembentukan bunga untuk menghasilkan buah.

Secara fisiologi, pengaturan jarak tanam bertujuan agar cahaya matahari dapat diserap oleh daun untuk proses fotosintesis. Proses fotosintesis berlangsung pada daun dengan menghasilkan fotosintat yang akan disimpan dalam daun yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hasil fotosintesis akan didistribusikan kebagian organ tanaman yang terdapat pada tanaman. Jarak

tanam yang sesuai akan meningkatkan diameter buah, dan berat buah per tanaman (Hamzah, 2012).

Kepadatan tanaman mempengaruhi hasil dan kualitas tanaman. Jarak tanam pada tanaman dalam famili Cucurbitaceae yang ideal yaitu 1,8 - 2,6 meter diantara baris. Jarak antar lubang tanaman semangka yaitu 60-90 cm (Rubison, 2006). Jarak antar lubang tanaman semangka pada 40 cm, 50 cm dan 60 cm memiliki hasil yang berbeda nyata (Oga, 2015). Hasil terbaik didapatkan pada jarak antar lubang 60 cm. Berdasarkan teori diatas dapat dikatakan bahwa penggunaan jarak tanam berpengaruh terhadap kepadatan tanaman yang akan berdampak pada kualitas buah setiap tanaman.

2.5 Pemangkasan

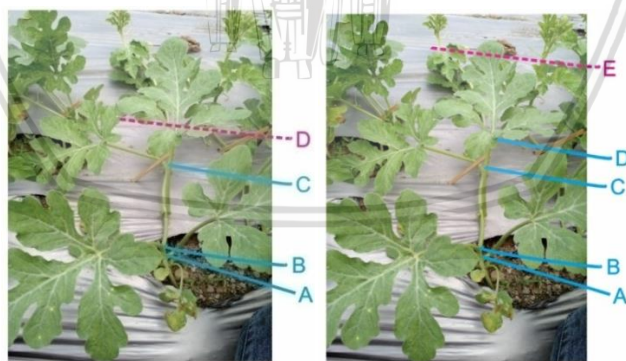
Pemangkasan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan hasil semangka yang dilakukan dengan cara memotong bagian-bagian tanaman, seperti ruas, pucuk atau daun dengan mendapatkan bentuk tertentu sehingga dicapai tingkat efisiensi yang tinggi (Saprudin, 2013).

Pola pertumbuhan tanaman semangka yaitu ujung batang yang dilengkapi dengan daun muda apabila mengalami pemangkasan, maka pertumbuhan tunas akan tumbuh kearah samping yang dikenal dengan tunas lateral. Pertumbuhan tunas lateral dapat terbentuk ruas batang yang cukup banyak pada ketiak batang utama. Pemangkasan pada batang utama dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada beberapa jenis tanaman seperti nilam, mentimun, jarak pagar, buncis, kedelai dan lain-lain. Peningkatan pertumbuhan, dalam hal ini berarti peningkatan pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti ruas lateral. Hal tersebut akan mempengaruhi hasil tanaman sehingga dapat meningkatkan produktivitas semangka.

Pemangkasan secara fisiologi bermanfaat antara lain untuk menghentikan dominasi apikal (pucuk) sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman terhenti dan berlanjut ke pertumbuhan generatif, serta mengurangi persaingan penggunaan fotosint atantara organ vegetatif dan organ generatif. Tanaman yang tidak di pangkas, bagian yang paling aktif dalam pertumbuhannya adalah bagian pucuk atau tunas. Bagian ini mendapatkan unsur hara dari dalam tanah, juga mengambil

unsur hara dari bagian daun yang diperlukan untuk pertumbuhan tunas atau pucuk. Tanaman semangka yang batang utama tidak dilakukan pemangkasan biasanya menghasilkan buah yang banyak tetapi ukurannya kecil, hal ini menyebabkan kualitas buah kurang baik.

Secara fisiologi, pembentukan tunas apikal dan tunas lateral terjadi karena adanya sinergisme antara kadar hormon auksin dan sitokinin. Tanaman memproduksi auksin yang dihasilkan pada ujung titik tumbuh. Auksin yang berlebihan pada ujung titik tumbuh mengakibatkan dominasi apikal yang ditandai dengan pertumbuhan pucuk atau vegetatif tanaman yang terus panjang. Salah satu cara untuk memutus dominasi apikal yaitu dengan cara pemangkasan. Pemangkasan akan mengakibatkan tidak terjadi suplai auksin dari tunas apikal, sehingga mengakibatkan kadar auksin dalam ruas dibawahnya berkurang. Terhentinya suplai auksin pada tunas apikal akan menyebabkan dormansi pucuk. Dormansi ini akan memicu terjadinya ekspresi IPT (*Isopentenil Transferase*) pada tanaman. IPT adalah enzim yang bertanggungjawab sebagai biokatalisator pada sintesis sitokinin. Melalui IPT maka sitokinin akan dihasilkan dan memecah dormansi pucuk. Sitokinin dapat memicu pembelahan sel dan secara langsung akan menyebabkan pertumbuhan tunas lateral (Taiz, 2010). Pemangkasan dapat dilihat pada gambar 1.



(a) (b)

Gambar 1. Tipe Pemangkasan

(a) Pemangkasan Ruas ke-4 ; (b) Pemangkasan Ruas ke-5

Keterangan = A: Ruas ke-1; B: Ruas ke-2; C: Ruas ke-3; D: Pemangkasan Ruas ke-4; E : Pemangkasan Ruas ke-5

Pemangkasan pada tanaman semangka dilakukan dengan menggunakan gunting pangkas. Tanaman semangka dipangkas saat tanaman memasuki fase

vegetatif yaitu berumur 14 hst dengan cara memotong tunas apikal dan menyisakan 3-4 tunas lateral (Purbiati, 2016). Pemangkasan pada fase vegetatif akan meningkatkan jumlah ruas, jumlah daun dan hasil tanaman mentimun. Pemangkasan tanaman semangka berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil.

Pemangkasan tanaman semangka dengan menyisakan 2 ruas sekunder dan 1 batang utama serta menyisakan 3 ruas sekunder dan 1 batang utama memberikan pengaruh terbaik terhadap peningkatan berat buah dan diameter buah. Pemangkasan Ruas ke-5 menunjukkan hasil paling baik dalam bobot buah/tanaman dan bobot buah/hektar sebesar 3,57 kg/tanaman dan 11,90 ton/ha, dibandingkan pemangkasan ruas ke-3 sebesar 2,24 kg/tanaman dan 7,47 ton/ha, namun tidak berbeda nyata dengan tanpa pemangkasan (Rahman, 2010). Pemangkasan pucuk 60 cm dari pangkal batang dapat meningkatkan hasil terbaik pada diameter buah (5,61 cm) dan bobot buah/hektar (141,68 ton/ha), dibandingkan dengan tanpa pemangkasan pada diameter buah (4,86 cm) dan bobot buah/hektar (108,88 ton/ha) (Shivaraj, 2018).

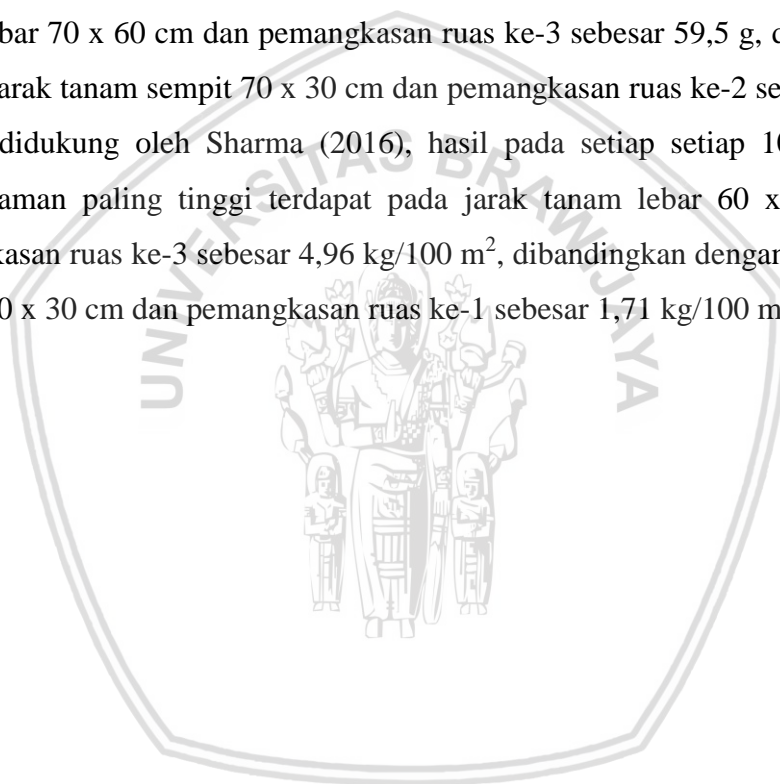
2.6 Pengaruh Antara Jarak Tanam dan Pemangkasan

Semangka termaksud tanaman *indeterminate*, yaitu pertumbuhan vegetatif berjalan bersamaan fase generatif tanaman. Pada tanaman *indeterminate* untuk meningkatkan kuantitas tanpa menurunkan kualitas dapat dilakukan dengan cara pengaturan jarak tanam. Hal ini dilakukan karena jarak tanam berhubungan dengan jumlah populasi persatuan luas lahan. Namun, pengaturan jarak tanam harus dilakukan sesuai dengan rekomendasi dari tiap tanaman tersebut agar tidak terjadi persaingan seperti air, unsur hara dan cahaya matahari. Pada tanaman *indeterminate* jika persaingan terjadi antara organ generatif dan vegetatif maka organ vegetatif akan lebih diprioritaskan sehingga keadaan tersebut tidak menguntungkan pada bagian komponen hasil. Sehingga untuk mengatasi persaingan dilakukan pemangkasan pucuk.

Pada tanaman *indeterminate* kegiatan pengaturan jarak tanam dan pemangkasan cabang merupakan salah satu upaya untuk mengurangi persaingan antara organ vegetatif dan organ generatif. Apabila keadaan ini tidak diatur maka tanaman akan terus mengalami persaingan air, unsur hara dan cahaya matahari.

Tanaman semangka sepanjang pertumbuhan vegetatif mengalami pemanjangan sehingga diperlukan pengaturan jarak tanam agar tidak terjadi *overlapping*, selain itu dilakukan pemangkasan pucuk tanaman agar aliran auksin ke tunas lateral. Akibatnya sinar matahari dapat leluasa menyinari bagian tanaman, sehingga daun produktif memasok hasil asimilasi pada bagian buah (Mas'udah, 2008).

Nweke (2013), menyatakan hasil bobot buah paling tinggi terdapat pada jarak tanam lebar 50 x 50 cm dan pemangkasan pucuk sebesar 0,34 kg, dibandingkan dengan jarak tanam sempit 60 x 30 cm dan tanpa pemangkasan sebesar 0,31 kg. Singh (2017), hasil bobot buah paling tinggi terdapat pada jarak tanam lebar 70 x 60 cm dan pemangkasan ruas ke-3 sebesar 59,5 g, dibandingkan dengan jarak tanam sempit 70 x 30 cm dan pemangkasan ruas ke-2 sebesar 55,3 g. Hal ini didukung oleh Sharma (2016), hasil pada setiap 100 m² bobot buah/tanaman paling tinggi terdapat pada jarak tanam lebar 60 x 60 cm dan pemangkasan ruas ke-3 sebesar 4,96 kg/100 m², dibandingkan dengan jarak tanam sempit 60 x 30 cm dan pemangkasan ruas ke-1 sebesar 1,71 kg/100 m².



3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Desa Sumberagung, Kecamatan Plosoklaten, Kabupaten Kediri. Ketinggian tempat penelitian yaitu 210 meter diatas permukaan laut, suhu rata-rata 23°C - 32°C, curah hujan rata-rata berkisar 1652 mm pertahun. Jenis tanah pada tempat penelitian yaitu regosol coklat. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober 2017.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian meliputi meteran, cangkul, tali rafia, pelubang mulsa, tugal, gembor, papan petak, penggaris, gunting, timbangan jarum, kertas label, kalkulator, alat tulis dan kamera. Bahan yang digunakan pada penelitian meliputi benih semangka varietas Classic, mulsa plastik hitam perak (MPHP), cocopeat, pupuk bokashi 68 kg/ha, pupuk urea 180 kg/ha, pupuk SP36 168 kg/ha, pupuk KCl 168 kg/ha, pupuk NPK Mutiara, Multi KP, polybag, zat pengatur tumbuh autonic, fungisida stramyl dan kocide, insektisida furadan, winder dan curacon, kertas cidi plano.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan berupa kombinasi jarak tanam dan pemangkasan, sebagai berikut:

P1 = Jarak Tanam 250 x 40 cm + Tanpa Pemangkasan

P2 = Jarak Tanam 250 x 40 cm + Pemangkasan Ruas ke-4

P3 = Jarak Tanam 250 x 40 cm + Pemangkasan Ruas ke-5

P4 = Jarak Tanam 250 x 50 cm + Tanpa Pemangkasan

P5 = Jarak Tanam 250 x 50 cm + Pemangkasan Ruas ke-4

P6 = Jarak Tanam 250 x 50 cm + Pemangkasan Ruas ke-5

P7 = Jarak Tanam 250 x 60 cm + Tanpa Pemangkasan

P8 = Jarak Tanam 250 x 60 cm + Pemangkasan Ruas ke-4

P9 = Jarak Tanam 250 x 60 cm + Pemangkasan Ruas ke-5

Terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga ada 27 unit percobaan. Denah percobaan disajikan pada Lampiran 1, sedangkan denah pengambilan tanaman sampel disajikan pada Lampiran 2.

3.4 Pelaksanaan Percobaan

3.4.1 Pemeraman Benih

Benih semangka yang akan diperam dilakukan pelukaan benih pada bagian ujung benih dengan menggunakan gunting. Benih yang sudah dilukai dapat direndam selama ± 2 jam dalam campuran larutan *autonic* dan *stramyl* yang berperan sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT). Pelukaan dan ZPT berfungsi dalam mempercepat proses perkecambahan. Benih yang sudah di peram langsung diletakkan diatas kertas cidi plano yang sudah dibasahi oleh ZPT. Selama 2-3 hari benih semangka akan muncul radikula (calon akar) dan siap digunakan sebagai benih persemaian.

3.4.2 Pembibitan

Pembibitan tanaman semangka dilakukan pada umur tanaman 2-3 hari. Benih hasil pemeraman yang sudah muncul calon akar (radikula) dapat langsung ditanam pada media tanam yang berasal dari cocopeat dan bokashi. Perbandingan antara cocopeat dan bokashi yaitu 3 : 1 (10 kg cocopeat dengan 3 kg bokashi). Hasil pencampuran antara cocopeat dan bokashi kemudian dicampur dengan pupuk NPK Mutiara (15:15:15) sebanyak 3 kg yang dilarutkan dalam 200 liter air. Media tanam yang siap dapat dimasukkan kedalam polybag dengan ukuran tinggi 6,5 cm dan lebar $\pm 3,5$ cm. Proses pembibitan dilakukan dengan membuat lubang tanam sedalam ± 1 cm.

3.4.5 Persiapan Lahan

Persiapan lahan pada tanaman semangka meliputi: pengolahan tanah, pembuatan bedengan, pemberian pupuk dasar dan pemasangan mulsa. Pengolahan lahan dilakukan dengan bantuan tenaga hewan ternak sapi. Pengolahan lahan dilakukan sebanyak 3 tahap pembajakan yaitu bajak luku, bajak rancak dan bajak sisir. Bajak luku digunakan untuk memecah bedengan dan membalikkan tanah. Bajak rancak digunakan untuk melumpurkan tanah karena kondisi lahan dalam

keadaan digenangi. Bajak sisir digunakan untuk memudahkan proses pembuatan bedengan.

Lahan yang sudah diolah dapat dilakukan pembuatan bedengan dengan ukuran yaitu panjang bedengan 6 meter, lebar 3 meter didapatkan jarak tanam yang berbeda yaitu 250 x 40 cm, 250 x 50 cm dan 250 x 60 cm, jarak tepi bedengan 25 cm, tinggi bedengan 40 cm dan jarak antar bedengan 30 cm. Pemberian pupuk dasar pada tanaman semangka berupa NPK. Dosis pupuk yaitu 180 kg Urea/ha, 168 kg SP36/ha, 168 KCl dan bokashi 68 kg/ha. Kegiatan selanjutnya yaitu pemasangan Mulsa Plastik Hitam Perak (MPHP) yang dilakukan setelah 7 hari pemberian pupuk dasar.

3.4.6 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan memindahkan bibit ke lahan. Bibit yang siap ditanam yaitu bibit berumur 7 hari, mempunyai pertumbuhan yang seragam dan mempunyai 2-3 helai daun yang sudah membuka sempurna. Pada setiap lubang tanam terdapat 1 bibit tanaman semangka. Bibit semangka ditanam dengan kedalaman lubang tanam \pm 3 cm. Penanaman bibit semangka dilakukan pada pagi hari yang bertujuan agar tanaman tidak layu karena paparan sinar matahari.

3.4.7 Pemeliharaan

a. Pengairan

Pengairan merupakan kegiatan budidaya tanaman dengan memberikan air sesuai dengan kondisi tanah, tanaman, dan cuaca. Tanaman semangka pindah tanam umur 10 HST dilakukan pengairan dengan cara di kocor menggunakan gembor setiap seminggu 2 kali. Tanaman semangka pada umur 2 - 8 MST dilakukan pengairan dengan cara alur yang digenangi pada setiap guludan setiap seminggu 2 kali.

b. Penyiangan

Penyiangan merupakan kegiatan membersihkan lahan dari tumbuhan pengganggu (gulma). Penyiangan dapat dilakukan selama proses budidaya tanaman dari umur tanaman 2 - 8 MST. Apabila dalam menjalankan proses budidaya ditemukan gulma maka dapat langsung dicabut dan dijauhkan dari areal pertanaman.

c. Pemupukan

Pemupukan bertujuan untuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman bagi pertumbuhan dan hasil buah yang berkualitas tinggi. Jenis pupuk yang digunakan yaitu pupuk NPK Mutiara dan Multi KP. Pupuk NPK Mutiara (15:15:15) dan Multi KP diaplikasikan sebanyak 300-400 ml/tanaman. Pemupukan diaplikasikan dengan cara dikocor pada lubang tanaman untuk pupuk NPK Mutiara, sedangkan pupuk Multi KP diaplikasikan dengan cara disemprot kebagian tanaman.

d. Hama dan Penyakit

Pencegahan hama dan penyakit pada tanaman dapat dilakukan dengan pemantauan setiap hari. Pengendalian gejala serangan harus benar-benar dikuasai oleh peneliti. Hal ini untuk mencegah perluasan serangan patogen/hama ke seluruh area pertanaman. Jenis - jenis hama yang menyerang yaitu *Thrips*, ulat perusak daun, ulat tanah, kutu putih dan lalat buah. Jenis - jenis penyakit yang menyerang yaitu layu *Fusarium*, bercak daun, *Antaknosa*, busuk semai, busuk buah dan karat daun. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan 2 cara yaitu manual dan anorganik. Pengendalian hama dan penyakit secara manual dilakukan dengan cara menghilangkan bagian tanaman yang terserang kemudian dijauhkan dari areal pertanaman. Pengendalian hama dan penyakit secara anorganik menggunakan insektisida furadan, winder dan curacon, sedangkan pengendalian penyakit menggunakan stramyl dan kocide.

e. Pewiilan dan Perompesan Buah

Pewiilan merupakan kegiatan pembuangan cabang yang menghambat perkembangan buah semangka. Pewiilan pada cabang tanaman semangka dilakukan melalui penyortiran dan pengambilan tunas-tunas muda yang tumbuh pada ketiak daun. Tunas-tunas muda yang berlebihan akan mempengaruhi perkembangan buah semangka. Pewiilan tanaman semangka dilakukan pada umur 2 - 8 MST dengan cara manual menggunakan tangan.

Perompesan merupakan kegiatan penyortiran buah dengan kriteria berwarna hijau tua dan tidak busuk. Perompesan buah semangka hanya disisakan satu buah setiap tanaman. Hal ini bertujuan agar hasil fotosintat dapat langsung terpusat pada perkembangan buah. Perompesan tanaman semangka dilakukan

pada umur 2-3 hari setelah penyerbukan dengan cara manual menggunakan tangan.

f. Pemangkasan

Pemangkasan tanaman semangka dilakukan dengan cara memotong bagian pucuk pada batang utama. Pemangkasan pada tanaman semangka bertujuan untuk mengurangi pertumbuhan vegetatif seperti: cabang dan dapat meningkatkan pertumbuhan generatif seperti: buah, sehingga hasil fotosintat dapat langsung terpusat pada perkembangan buah. Pemangkasan tanaman semangka dilakukan pada cabang tanaman semangka ke-4 dan ke-5. Pemangkasan pada ruas ke-4 dan ke-5 dilakukan saat umur tanaman semangka 14 HST. Teknik pemangkasan tanaman semangka dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Teknik Pemangkasan Tanaman Semangka

3.4.8 Penyerbukan

Penyerbukan pada tanaman semangka dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Penyerbukan dilakukan pada umur tanaman 25 - 35 HST yang dilakukan pada pagi hari pukul 06.00 - 09.00 WIB.
2. Bunga jantan berasal dari bunga tanaman semangka varietas Bali Flower. Kriteria bunga jantan yang siap untuk dilakukan polinasi yaitu mempunyai banyak serbuk sari, sudah mekar sempurna dan masih segar.
3. Menyapuan serbuk sari pada kepala putik pada tanaman semangka varietas Classic dengan gerakan memutar secara merata. Kriteria bunga betina yang siap untuk dilakukan polinasi yaitu sudah mekar sempurna, masih segar .

4. Keberhasilan dari penyerbukan terlihat pada umur buah 2 - 3 hari setelah penyerbukan. Penyerbukan dianggap berhasil jika mahkota bunga layu dan bakal buah semakin membesar. Penyerbukan dianggap gagal jika bakal buah yang legam dan rontok sehingga harus diulang pada bunga betina pada cabang lainnya.

3.4.9 Panen

Panen dilakukan pada sore hari, antara pukul 14.00 - 16.00 WIB. Pemanenan hanya dilakukan pada buah yang sudah masuk kriteria panen sehingga proses panen dapat dilakukan secara bertahap. Kriteria panen meliputi umur tanaman 60 hst dan batang tempat tangkai buah sudah mengering. Panen buah semangka dilakukan secara manual dengan menggunakan tangan.

3.5 Pengamatan

Pada penelitian ini akan dilakukan dua macam pengamatan berdasarkan pola pertumbuhan tanaman semangka, yaitu pengamatan pertumbuhan dan pengamatan hasil panen.

A. Pengamatan pertumbuhan

Pengamatan pertumbuhan dilakukan pada umur 21 hst, 28 hst, 35 hst, 42 hst, 49 hst dan 56 hst dengan cara non-destruktif. Pengamatan pertumbuhan terdiri dari :

1. Luas daun (cm²)

Pengukuran luas daun dilakukan dengan menggunakan metode panjang kali lebar dengan mencari faktor koreksi terlebih dahulu. Faktor koreksi dicari dengan menggunakan minimal 10 daun tunggal tanaman. Pengukuran panjang dan lebar daun dilakukan pada 3 helai daun tunggal pada setiap tanaman contoh, yaitu perwakilan daun yang tergolong memiliki ukuran besar, sedang dan kecil, agar memudahkan dalam pengamatan di lapang. Rumus metode panjang kali lebar sebagai berikut:

$$\text{Faktor Koreksi (K)} = \frac{C/B \times A}{P \times L \text{ daun}}$$

$$\text{Luas Daun (LD)} = K \times P \times L$$

Diketahui :

LD = Luas daun

A = luas kertas A4 (cm²)

B = bobot kertas A4 (cm²)

C = bobot replika daun (gram)

P = panjang maksimum daun (cm)

L = lebar maksimum daun (cm)

2. Indeks luas daun

Pengukuran Indeks Luas Daun (ILD) tidak hanya ditentukan oleh sifat daun dan morfologi tanaman, tetapi juga berhubungan dengan distribusi cahaya dan kerapatan daun. Indeks luas daun merupakan perbandingan luas daun total dengan suatu luas permukaan tanah. Pengukuran indeks luas daun sebagai berikut:

$$ILD = \frac{LA}{GA}$$

Diketahui :

L = Luas daun total per tanaman

A = Luas tanah yang dinaungi (berdasarkan luasan jarak tanam)

Luas tanah yang dinaungi pada setiap perlakuan jarak tanam hasilnya berbeda, sebagai berikut :

Rumus = panjang x lebar

a. Jarak tanam 250 x 40 cm, hasil tanah yang dinaungi yaitu:

$$250 \times 40 \text{ cm} = 10000 \text{ cm}^2$$

b. Jarak tanam 250 x 50 cm, hasil tanah yang dinaungi yaitu:

$$250 \times 50 \text{ cm} = 12500 \text{ cm}^2$$

c. Jarak tanam 250 x 60 cm, hasil tanah yang dinaungi yaitu:

$$250 \times 60 \text{ cm} = 15000 \text{ cm}^2$$

B. Pengamatan hasil panen

Pengamatan hasil dilakukan saat panen pada umur tanaman tanaman 40 hari setelah penyerbukan. Pengamatan hasil terdiri dari :

1. Bobot/tanaman (kg tan^{-1})

Perhitungan bobot/tanaman diperoleh dengan menimbang buah yang terdapat pada tanaman sampel panen, kemudian dicari nilai rata-ratanya untuk masing-masing petak percobaan.

2. Bobot buah/ha (ton ha^{-1})

Bobot buah/ha diperoleh dengan cara menimbang semua hasil pada petak panen kemudian di konversi dalam luasan hektar, diikuti oleh luas lahan efektif. Menurut Lorina (2014), rumus perhitungan bobot buah/hektar sebagai berikut:

Bobot buah/ha = populasi tanaman 1 ha x FK x bobot buah per tanaman

$$\text{FK} = \frac{\text{Luas lahan efektif}}{\text{luas lahan}} \times 100\%$$

3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan yang diperoleh diuji dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui adanya pengaruh pada setiap perlakuan. Apabila terdapat pengaruh pada setiap perlakuan ($F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel 5\%}}$) maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Komponen Pertumbuhan Tanaman

4.1.1.1 Luas Daun

Hasil analisis ragam luas daun dengan perlakuan jarak tanam dan pemangkasan menunjukkan pengaruh yang nyata ($p=0,05$) pada umur pengamatan 21, 28, 35, 42, 49, dan 56 hari setelah tanam. Berikut rerata luas daun disajikan pada Tabel 1.

Data pada Tabel 1. pada umur 21 dan 28 hari setelah tanam menunjukkan hasil luas daun perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 50 cm + pemangkasan ruas ke-5 dengan jarak tanam 250 x 40 cm diikuti oleh semua tipe pemangkasan. Selain itu jarak tanam 250 x 50 cm diikuti oleh tanpa pemangkasan dan pemangkasan ruas ke-4. Dilanjutkan lagi dengan jarak tanam 250 x 60 cm diikuti oleh pemangkasan ruas ke-4 dan pemangkasan ruas ke-5 didapatkan hasil luas daun nyata lebih rendah dibandingkan jarak tanam 250 x 60 cm + tanpa pemangkasan.

Data pada Tabel 1. pada umur 35, 42, dan 49 hari setelah tanam menunjukkan hasil luas daun perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 50 cm + tanpa pemangkasan dengan jarak tanam 250 x 50 cm dan 250 x 40 cm diikuti oleh pemangkasan ruas ke-4 serta pemangkasan ruas ke-5. Selain itu jarak tanam 250 x 60 cm diikuti oleh tanpa pemangkasan dan pemangkasan ruas ke-4 didapatkan hasil luas daun nyata lebih rendah dibandingkan jarak tanam 250 x 40 cm + tanpa pemangkasan dan jarak tanam 250 x 60 cm + pemangkasan ruas ke-5.

Data pada Tabel 1. pada umur 56 hari setelah tanam menunjukkan hasil luas daun perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 40 cm + pemangkasan ruas ke-4 dengan jarak tanam 250 x 40 cm diikuti oleh tanpa pemangkasan dan pemangkasan ruas ke-5. Selain itu jarak tanam 250 x 50 cm dan 250 x 60 cm diikuti oleh semua tipe pemangkasan didapatkan hasil luas daun nyata lebih rendah dibandingkan jarak tanam 250 x 40 cm + tanpa pemangkasan.

Tabel 1. Rerata luas daun tanaman semangka akibat perlakuan jarak tanam dan pemangkasan.

Perlakuan	Luas Daun (cm ²) Pada Berbagai Umur (hst)					
	21	28	35	42	49	56
P1	51,75 abc	557,02 ab	2217,26 bc	3865,07 de	4562,97 cd	8642,88 bc
P2	47,22 abc	503,69 ab	1042,36 a	1785,09 a	2191,50 a	5303,41 a
P3	47,17 abc	501,57 ab	1699,17 ab	2903,31 abcd	3463,20 abc	6474,51 ab
P4	72,57 bc	770,25 bc	1382,61 a	2732,04 abc	2930,23 ab	6316,44 ab
P5	34,21 a	439,12 a	1043,02 a	2366,61 ab	2560,61 ab	5308,93 a
P6	45,60 ab	511,05 ab	1764,66 ab	3078,30 bcd	3751,17 abc	6599,50 ab
P7	75,22 c	952,41 c	1793,56 ab	3497,84 cd	4073,70 bc	7436,51 abc
P8	49,14 abc	665,78 ab	1732,06 ab	3453,23 bcd	4060,27 bc	7050,88 ab
P9	47,43 abc	758,79 bc	2622,32 c	4940,48 e	5853,18 d	10078,36 c
BNJ 5%	29,43	273,22	753,66	1127,86	1590,01	2652,91

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan umur yang sama pada masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%; HST = hari setelah tanam; P1 : kombinasi jarak tanam 250 x 40 cm + tanpa pemangkasan ; P2 : jarak tanam 250 x 40 cm + pemangkasan ruas ke-4; P3 : jarak tanam 250 x 40 cm + pemangkasan ruas ke-5; P4 : jarak tanam 250 x 50 cm + tanpa pemangkasan; P5 : jarak tanam 250 x 50 cm + pemangkasan ruas ke-4; P6 : jarak tanam 250 x 50 cm + pemangkasan ruas ke-5; P7 : jarak tanam 250 x 60 cm + tanpa pemangkasan; P8 : jarak tanam 250 x 60 cm + pemangkasan ruas ke-4; P9 : jarak tanam 250 x 60 cm + pemangkasan ruas ke-5.

4.1.1.2 Indeks Luas Daun

Hasil analisis ragam indeks luas daun dengan perlakuan jarak tanam dan pemangkasan menunjukkan pengaruh yang nyata ($p=0,05$) pada umur pengamatan 21, 28, 35, 42, 49, dan 56 hari setelah tanam. Berikut rerata indeks luas daun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata indeks luas daun tanaman semangka akibat perlakuan jarak tanam dan pemangkasan.

Perlakuan	Indeks Luas Daun Pada Berbagai Umur (hst)					
	21	28	35	42	49	56
P1	0,005 abc	0,056 bc	0,222 c	0,387 e	0,456 d	0,864 c
P2	0,004 ab	0,040 ab	0,083 a	0,143 a	0,175 a	0,424 a
P3	0,003 a	0,033 a	0,113 ab	0,194 abc	0,231 ab	0,432 a
P4	0,007 bc	0,077 cd	0,138 ab	0,273 bcd	0,293 abc	0,632 ab
P5	0,003 a	0,035 ab	0,083 a	0,189 ab	0,205 ab	0,425 a
P6	0,003 a	0,034 ab	0,118 ab	0,205 abc	0,250 ab	0,440 a
P7	0,008 c	0,095 d	0,179 bc	0,350 de	0,407 cd	0,744 bc
P8	0,004 ab	0,053 ab	0,139 ab	0,276 cd	0,325 bc	0,564 ab
P9	0,003 a	0,051 ab	0,175 bc	0,329 de	0,390 cd	0,672 bc
BNJ 5%	0,003	0,022	0,071	0,084	0,128	0,218

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan umur yang sama pada masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%; HST = hari setelah tanam; P1 : kombinasi jarak tanam 250 x 40 cm + tanpa pemangkasan ; P2 : jarak tanam 250 x 40 cm + pemangkasan ruas ke-4; P3 : jarak tanam 250 x 40 cm + pemangkasan ruas ke-5; P4 : jarak tanam 250 x 50 cm + tanpa pemangkasan; P5 : jarak tanam 250 x 50 cm + pemangkasan ruas ke-4; P6 : jarak tanam 250 x 50 cm + pemangkasan ruas ke-5; P7 : jarak tanam 250 x 60 cm + tanpa pemangkasan; P8 : jarak tanam 250 x 60 cm + pemangkasan ruas ke-4; P9 : jarak tanam 250 x 60 cm + pemangkasan ruas ke-5.

Data pada Tabel 2. pada umur 21 dan 28 hari setelah tanam menunjukkan hasil indeks luas daun perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 50 cm + pemangkasan ruas ke-4 dengan jarak tanam 250 x 50 cm diikuti oleh tanpa pemangkasan dan pemangkasan ruas ke-5. Selain itu jarak tanam 250 x 40 cm diikuti dengan semua tipe pemangksan. Dilanjutkan jarak tanam 250 x 60 cm diikuti dengan pemangkasan ruas ke-4 dan pemangkasan ruas ke-5 didapatkan hasil indeks luas daun nyata lebih rendah dibandingkan jarak tanam 250 x 60 cm diikuti dengan tanpa pemangkasan.

Data pada Tabel 2. pada umur 35 hari setelah tanam menunjukkan hasil indeks luas daun perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 40 cm + pemangkasan ruas ke-4 dengan jarak tanam 250 x 40 cm diikuti oleh tanpa pemangkasan dan pemangkasan ruas ke-5. Selain itu jarak tanam 250 x 50 cm, 250 x 60 cm diikuti

dengan pemangkasan ruas ke-4 dan pemangkasan ruas ke-5 didapatkan hasil indeks luas daun nyata lebih rendah dibandingkan jarak tanam 250 x 40 cm dan 250 x 60 cm diikuti dengan tanpa pemangkasan.

Data pada Tabel 2. pada umur 42, 49 dan 56 hari setelah tanam menunjukkan hasil indeks luas daun perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 40 cm + pemangkasan ruas ke-5 dengan jarak tanam 250 x 40 cm diikuti oleh tanpa pemangkasan dan pemangkasan ruas ke-4. Selain itu jarak tanam 250 x 50 cm diikuti dengan semua tipe pemangkasan. Dilanjutkan jarak tanam 250 x 60 cm diikuti dengan tanpa pemangkasan didapatkan hasil indeks luas daun nyata lebih rendah dibandingkan jarak tanam 250 x 40 cm dan 250 x 60 cm diikuti dengan tanpa pemangkasan serta jarak tanam 250 x 60 cm + pemangkasan ruas ke-5.

4.1.1.3 Bobot Buah/tanaman dan Bobot Buah/ha

Hasil analisis ragam bobot buah/tanaman dan bobot buah/ha dengan perlakuan jarak tanam dan pemangkasan menunjukkan pengaruh yang nyata ($p=0,05$). Berikut rerata bobot buah/tanaman dan bobot buah/ha disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata bobot buah/tanaman dan bobot buah/ha akibat perlakuan jarak tanam dan pemangkasan.

Perlakuan	Bobot Buah/tanaman (kg tan ⁻¹)	Bobot Buah/ha (ton ha ⁻¹)
P1	2,70 a	36,84 abc
P2	2,98 ab	40,63 bcd
P3	2,99 ab	40,77 cd
P4	3,26 bc	35,53 ab
P5	3,65 cd	39,81 bcd
P6	3,95 de	43,07 de
P7	3,58 cd	32,50 a
P8	4,18 e	37,96 bcd
P9	5,29 f	48,12 e
BNJ 5%	0,52	5,15

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan parameter pengamatan yang sama pada masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%; P1 : kombinasi jarak tanam 250 x 40 cm + tanpa pemangkasan ; P2 : jarak tanam 250 x 40 cm + pemangkasan ruas ke-4; P3 : jarak tanam 250 x 40 cm + pemangkasan ruas ke-5; P4 : jarak tanam 250 x 50 cm + tanpa pemangkasan; P5 : jarak tanam 250 x 50 cm + pemangkasan ruas ke-4; P6 : jarak tanam 250 x 50 cm + pemangkasan ruas ke-5; P7 : jarak tanam 250 x 60 cm + tanpa pemangkasan; P8 : jarak tanam 250 x 60 cm + pemangkasan ruas ke-4; P9 : jarak tanam 250 x 60 cm + pemangkasan ruas ke-5.

Data pada Tabel 3. bobot buah/tanaman menunjukkan perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 40 cm diikuti dengan semua tipe pemangkasan didapatkan bobot buah/tanaman nyata lebih rendah dibandingkan jarak tanam 250 x 50 cm dan 250 x 60 cm diikuti dengan semua tipe pemangkasan.

Data pada Tabel 3. bobot buah/ha menunjukkan perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 40 cm diikuti dengan semua tipe pemangkasan. Selain itu jarak tanam 250 x 50 cm dan 250 x 60 cm secara berturut-urut diikuti dengan tanpa pemangkasan serta pemangkasan ruas ke-4 didapatkan bobot buah/ha nyata lebih rendah dibandingkan jarak tanam 250 x 40 cm, 250 x 50 cm dan 250 x 60 cm diikuti dengan pemangkasan ruas ke-5.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Jarak Tanam dan Pemangkasan pada Pertumbuhan Tanaman Semangka

Tanaman pada dasarnya selalu mengalami proses pertumbuhan selama masa hidupnya. Pertumbuhan tanaman pada lingkungan dapat dipengaruhi oleh faktor internal (genetik dan hormon) dan faktor eksternal (lingkungan tempat tumbuh tanaman). Pada penelitian ini dilakukan faktor eksternal dengan caramanipulasi lingkungan seperti pengaturan jarak tanam dan pemangkasan.

Berdasarkan Tabel 1. pada umur pengamatan 21 hst menunjukkan hasil rerata luas daun paling tinggi yaitu perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 60 cm + tanpa pemangkasan (P7) sebesar 75,22 cm² dan 952,41 cm² dibandingkan rerata luas daun paling rendah yaitu perlakuan jarak tanam 250 x 50 cm + pemangkasan ruas ke-4 (P5) sebesar 34,21 cm² dan 439,12 cm². Hal ini disebabkan pada fase awal pertumbuhan tanaman dengan jarak tanam lebar 250 x 60 cm tidak terjadi kompetisi air, cahaya dan unsur hara. Jarak tanam yang semakin lebar akan mengurangi persaingan antara tanaman (Nestor, 2016). Perlakuan tanpa pemangkasan menunjukkan hasil luas daun paling tinggi dibandingkan dengan pemangkasan ruas ke-4. Hal ini diduga karena tanaman dalam fase awal pertumbuhan memiliki kecenderungan jumlah daun lebih banyak akibat perlakuan tanpa pemangkasan. Namun, pada pemangkasan ruas ke-4 memiliki jumlah daun yang lebih sedikit dari pada pemangkasan ruas ke-5 dan tanpa pemangkasan.

Ferreira (2016), menyatakan pemangkasan menyebabkan dominansi apikal sehingga tanaman membutuhkan waktu untuk membentuk cabang lateral.

Berdasarkan Tabel 1. pada umur 35, 42, dan 49 hst menunjukkan rerata luas daun paling tinggi yaitu perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 60 cm + pemangkasan ruas ke-5 (P9) sebesar 2622,32 cm² ; 4940,48 cm² ; 5853,18 cm² dan 10250,22 cm² dibandingkan rerata luas daun paling rendah yaitu perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 40 cm + pemangkasan ruas ke-4 (P2) sebesar 1042,36 cm² ; 1785,09 cm² ; 2191,50 cm² dan 5303,41 cm². Hal ini diduga pada jarak tanam lebar 250 x 60 cm dan pemangkasan ruas ke-5 akan mengurangi jumlah populasi tanaman per satuan luas dan tidak terjadinya penaungan daun, sehingga tanaman tidak terjadi kompetisi seperti air, unsur hara dan cahaya matahari. Selain itu, jarak tanam yang lebar menyebabkan terjadinya penetrasi cahaya matahari lebih besar untuk meningkatkan efisiensi fotosintesis. Jarak tanam yang lebar menyebabkan intensitas cahaya yang diterima dapat menyentuh seluruh permukaan daun dan semakin banyak ketersediaan unsur hara bagi individu tanaman, karena jumlah populasi tanaman sedikit yang artinya hasil fotosintesis yang tersedia akan di distribusikan ke bagian organ pengguna yang terdapat pada tanaman (Hoza, 2015). Pemangkasan dilakukan untuk mengurangi organ bagian tumbuhan yang tidak begitu penting dengan tujuan untuk meningkatkan dan mengoptimalkan produksi fotosintat (Panggabean, 2014). Pemangkasan dapat menyebabkan daun berukuran lebih besar, namun ternyata tidak menurunkan kemampuan daun dalam menyerap cahaya (Murdianingtyas, 2011). Hal ini diduga karena pemangkasan ke-5 menghasilkan jumlah daun optimal dibandingkan dengan tanpa pemangkasan dan pemangkasan ruas ke-4. Perbedaan ukuran daun akan berdampak pada kapasitas tanaman dalam memproduksi fotosintat, makin besar luas daun maka fotosintat yang dihasilkan semakin banyak. Luas daun menentukan jumlah energi matahari yang dimanfaatkan untuk mendapatkan fotosintat yang semakin besar (Mayadewi, 2007). Semakin lebar ruang tumbuh tanaman artinya semakin besar ketersediaan intensitas cahaya dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh optimal (Gustiningsih, 2012).

Berdasarkan Tabel 2. pada umur pengamatan 21 hst menunjukkan rerata indeks luas daun paling tinggi yaitu perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 60 cm + tanpa pemangkasan (P7) sebesar 0,008 dan 0,095. Namun, rerata indeks luas daun pada umur 21 hst paling rendah yaitu perlakuan jarak tanam 250 x 40 cm + pemangkasan ruas ke-5 (P3), jarak tanam 250 x 50 cm + pemangkasan ruas ke-4 (P5), jarak tanam 250 x 50 cm + pemangkasan ruas ke-5 (P6) dan jarak tanam 250 x 60 cm + pemangkasan ruas ke-5 (P9) sebesar 0,003. Pada umur pengamatan 28 hst indeks luas daun paling rendah yaitu perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 40 cm + pemangkasan ruas ke-5 (P3) sebesar 0,033. Pada perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 60 cm + tanpa pemangkasan menghasilkan indeks luas daun paling tinggi yang disebabkan karena tanaman masih dalam fase awal pertumbuhan dengan jarak tanam lebar menghasilkan daun yang lebih lebar karena tidak terjadi kompetisi air, udara, cahaya dan unsur hara. Pada perlakuan tanpa pemangkasan dapat meningkatkan jumlah daun sehingga indeks luas daun meningkat. Jumlah daun yang banyak akan menyebabkan terjadi penutupan antara daun dan tanaman, sehingga terjadi kompetisi cahaya matahari. Rahayu (2014), menyatakan tanaman yang tidak di pangkas memiliki tajuk yang lebih rimbun sehingga indeks luas daun semakin besar karena cahaya yang datang akan disaring oleh daun-daun yang terjadi penutupan. Sedangkan, perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 40 cm dan pemangkasan ruas ke-5 (P3) pada umur 28 hst, namun pada umur 21 hst diikuti oleh kombinasi jarak tanam 250 x 50 cm dan pemangkasan ruas ke-4 (P5) serta kombinasi jarak tanam 250 x 50 cm dan pemangkasan ruas ke-5 (P6) menghasilkan indeks luas daun lebih rendah karena diimbangi dengan perlakuan pemangkasan sehingga indeks luas daun menjadi lebih rendah. Pemangkasan dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kompetisi cahaya matahari agar daun dan tanaman tidak saling menaungi sehingga indeks luas daun menjadi kecil (Choi, 2012). Semakin tinggi indeks luas daun maka cahaya matahari yang diterima oleh bagian tanaman menjadi lebih sedikit akibat adanya penghalang cahaya oleh daun-daun di atasnya (Sylvestre, 2014). Frimpong (2011) menyatakan, apabila pertumbuhan tanaman semakin baik, maka hasil produksi yang didapatkan akan meningkat.

Berdasarkan Tabel 2. pada umur 35, 42, 49 dan 56 hst menunjukkan hasil rerata indeks luas daun paling tinggi yaitu perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 40 cm + tanpa pemangkasan (P1) sebesar 0,222 ; 0,387 ; 0,456 dan 0,864 dibandingkan dengan rerata indeks luas daun paling rendah yaitu perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 40 cm + pemangkasan ruas ke-4 (P2) sebesar 0,083 ; 0,143 ; 0,175 dan 0,424. Hal ini diduga kombinasi jarak tanam rapat 250 x 40 cm dan tanpa pemangkasan akan menyebabkan semakin banyak populasi tanaman per satuan luas lahan dan semakin banyak jumlah daun, sehingga tanaman akan mengalami pencahayaan di antara daun yang ada. Adanya daun yang saling menaungi menyebabkan tidak semua daun dapat menangkap cahaya matahari, selanjutnya akan berpengaruh pada proses fotosintesis dan pada akhirnya akan mempengaruhi hasil fotosintesis. Dengan kata lain, apabila jumlah daun meningkat justru dapat menurunkan hasil tanaman. Oleh karena itu, pada budidaya tanaman semangka agar memperoleh hasil produksi yang maksimal maka harus memperhatikan jumlah daun optimum dengan cara memangkas atau mengurangi daun yang terbentuk pada tanaman tersebut. Tanaman yang dipangkas akan menyebabkan dominasi apikal terhenti sementara, sehingga menyebabkan auksin terakumulasi pada daerah pucuk (Srirejeki, 2015). Hormon auksin terakumulasi dan mempengaruhi meristem pada mata tunas sehingga muncul tunas-tunas lateral. Proses terbentuknya tunas lateral membutuhkan waktu sehingga jumlah daun semangka antara pemangkasan dan tanpa pemangkasan terjadi perbedaan. Indeks luas daun mencerminkan besarnya intersepsi cahaya oleh tanaman (Eve, 2016). Indeks luas daun tinggi akan menyebabkan pencahayaan sesama daun, akibatnya proses distribusi energi sebagian dalam tajuk semakin rendah (Sarijan, 2011). Daun yang saling menaungi berpengaruh terhadap penyerapan cahaya dan laju produksi fotosintat (Surbakti, 2013). Daun akan mengalami penuaan karena saling menaungi dan akan berubah fungsi dari produsen fotosintat menjadi pengguna fotosintat sehingga perlu dilakukan pemangkasan.

4.2.2 Pengaruh Jarak Tanam dan Pemangkasan pada Hasil Tanaman Semangka

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan rerata bobot buah/tanaman perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 60 cm + pemangkasan ruas ke-5 (P9) nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga jarak tanam lebar dengan pemangkasan ruas ke-4 dan pemangkasan ruas ke-5, maka hasil fotosintat langsung tersalurkan untuk perkembangan buah pada fase generatif. Hasil fotosintat tinggi ditandai dengan besarnya luas daun karena daun merupakan bagian tanaman yang digunakan untuk melakukan fotosintesis. Hidayatullah (2013), menyatakan pemangkasan dengan menyisakan 4 cabang lateral berpengaruh positif terhadap peningkatan bobot/buah karena nutrisi tanaman tercukupi. Sharma (2016), menyatakan pemangkasan batang utama memberikan hasil terbaik pada pemeliharaan 3 cabang, kemudian 2 cabang dan 1 cabang. Pemangkasan dengan menyisakan 1 cabang akan menyebabkan penghilangan bagian tanaman secara berlebihan sehingga dapat mempengaruhi kapasitas fotosintat. Namun, pemangkasan dengan menyisakan 4 cabang mampu memberikan hasil terbaik terdapat pada bobot/buah. Sedangkan hasil bobot/buah terendah terdapat pada jarak tanam sempit dan tanpa pemangkasan, hal ini diduga terjadi kompetisi seperti air, unsur hara dan cahaya matahari. Selain itu, hasil fotosintat tidak hanya disalurkan pada organ generatif tanaman. Tetapi, tersalurkan pada organ vegetatif tanaman yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman ditandai dengan pemanjangan tanaman. Laju fotosintesis optimal dengan dukungan cahaya matahari selama pertumbuhan tanaman menyebabkan fotosintat dihasilkan secara maksimal, juga distribusi fotosintat dari daun ke seluruh bagian tanaman berjalan optimal, sehingga dapat meningkatkan bobot buah/tanaman.

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan rerata bobot buah/ha perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 60 cm + pemangkasan ruas ke-5 (P9) dan jarak tanam 250 x 50 cm + pemangkasan ruas ke-5 (P6) nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga tidak terjadi kompetisi seperti air, unsur hara dan cahaya matahari, serta tanaman akan menghasilkan daun yang optimal untuk fotosintesis. Hal ini dikarenakan pada pemangkasan akan mengurangi

pertumbuhan vegetatif (cabang) dan mengalami peningkatan pertumbuhan generatif (buah) serta memperbanyak penerimaan cahaya matahari merupakan salah satu cara untuk memperbesar buah dan meningkatkan bobot per tanaman, menghambat pertumbuhan yang tinggi agar mudah pemeliharaannya. Sedangkan, pemangkasan menyeimbangkan antara pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan reproduksi tanaman yang berguna untuk meningkatkan produksi buah. Jarak tanam dan pemangkasan dilakukan untuk mengurangi pertumbuhan vegetatif (cabang) dan dapat meningkatnya pertumbuhan generatif (buah) serta dengan memperbanyak penerimaan cahaya matahari merupakan salah satu cara untuk memperbesar buah (Nestor, 2016). Rahman (2010), menyatakan pemangkasan ruas ke-5 memberikan hasil terbaik dibandingkan perlakuan pemangkasan ruas ke-3 dan tanpa pemangkasan.

Selanjutnya, hasil bobot buah/ha terendah terdapat pada kombinasi jarak tanam 250 x 60 cm dan tanpa pemangkasan, hal ini diduga populasi tanaman pada jarak tanam lebar lebih sedikit, namun tidak berbeda nyata dibandingkan dengan jarak tanam sedang. Pasaribu (2015), menyatakan bobot/buah berkorelasi positif dengan produktivitas tanaman. Hal tersebut berarti semakin besar bobot/buah maka akan meningkatkan produktivitas. Namun, bobot buah/ha juga dipengaruhi oleh jumlah popuasi per satuan luas lahan. Oga (2015), menyatakan jarak tanam akan berpengaruh terhadap jumlah populasi tanaman yang akan berdampak pada bobot buah/ha. Selain itu pemangkasan juga berpengaruh pada bobot buah/ha. Pemangkasan bertujuan agar hasil fotosintat akan terfokus ke fase generatif buah, sehingga akan meningkatkan hasil tanaman. Karena, hasil terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemangkasan sehingga terjadi kompetisi dan menyebabkan bobot buah/ha rendah. Panggabean, (2014), pemangkasan dilakukan untuk mengurangi organ bagian tanaman yang tidak begitu penting dengan tujuan meningkatkan dan mengoptimalisasi hasil fotosintat ke bagian tanaman untuk pertumbuhan maupun hasil produksi tanaman. Pemangkasan dapat mengurangi daun agar tidak ternaungi sehingga tanaman mendapatkan cahaya matahari. Penurunan intensitas cahaya matahari pada tanaman yang daun-daunnya ternaungi dapat menurunkan hasil produksi sebesar 40% atau lebih (Badrudin, 2008).

Namun dari sejumlah buah yang dihasilkan tidak seluruhnya layak jual di pasar dengan harga yang tinggi harus sesuai kriteria berdasarkan pada ukuran, bentuk buah ataupun penampilan buah. Susanto (2004), menyatakan persentase jumlah buah layak jual terdapat pada perlakuan pemangkasan dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemangkasan. Hal ini diduga akibat terjadinya persaingan antar buah dan organ vegetatif untuk memperoleh fotosintat dari pada tanpa pemangkasan sehingga buah yang terbentuk dapat berkembang lebih sempurna. Pemangkasan maka menghasilkan bobot buah/tanaman yang lebih besar dan keseluruhan dapat dijual sesuai kriteria pasar dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemangkasan.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kombinasi jarak tanam 250 x 50 cm dan 250 x 60 cm menghasilkan bobot buah/ha nyata lebih tinggi dibandingkan jarak tanam 250 x 40 cm pada perlakuan tanpa pemangkasan, pemangkasan ruas ke-4 dan pemangkasan ruas ke-5.
2. Jarak tanam 250 x 50 cm dengan perlakuan pemangkasan ruas ke-5 menghasilkan bobot buah/ha 43,07 ton/ha atau 8,19% nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan pemangkasan ruas ke-4 sebesar 39,81 ton/ha.
3. Jarak tanam 250 x 60 cm dengan perlakuan pemangkasan ruas ke-5 menghasilkan bobot buah/ha 48,12 ton/ha atau 26,77% nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan pemangkasan ruas ke-4 sebesar 37,96 ton/ha.
4. Jarak tanam 250 x 40 cm dengan perlakuan pemangkasan ruas ke-5 menghasilkan bobot buah/ha 40,77 ton/ha atau 0,34% nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan pemangkasan ruas ke-4 sebesar 40,63 ton/ha.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian menunjukkan hasil bobot buah/ha perlakuan kombinasi jarak tanam 250 x 60 cm + pemangkasan ruas ke-5 lebih tinggi sebesar 48,12 ton/ha. Namun, hasil tersebut belum mencapai optimal sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaturan jarak tanam dan pemangkasan agar bobot buah/ha dapat mencapai optimal.

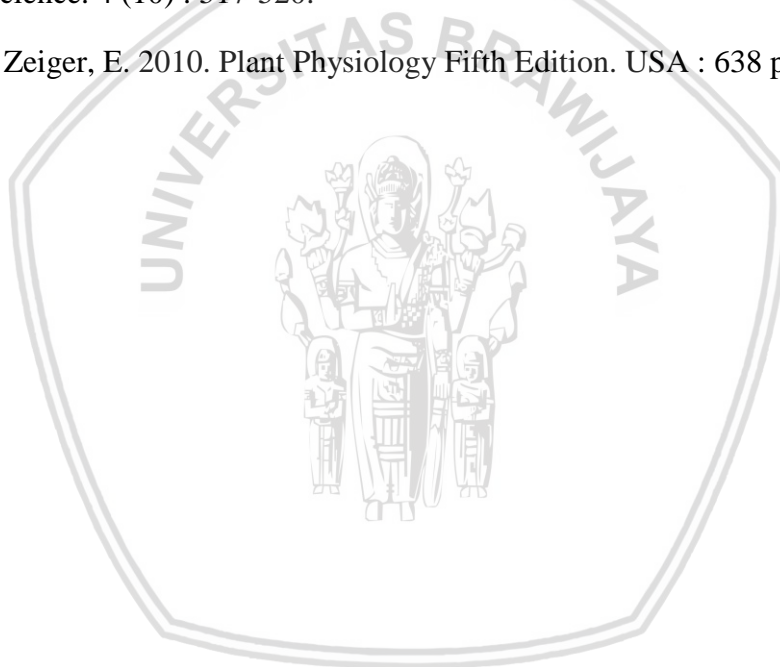
DAFTAR PUSTAKA

- Alridiwersah. 2010. Respon Pertumbuhan dan Produksi Semangka Terhadap Pupuk Kandang dan Mulsa Canggang Telur. *Agrium*. 16 (2) : 1-10.
- Badrudin. U., Jazilah. S., Setiawan. A. 2008. Upaya Peningkatan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Melalui Waktu Pemangkasan Pucuk dan Pemberian Pupuk Fosfat. *Fakultas Pertanian Pekalongan* : 18-28.
- Ban. D., Ban. G. S., Oplanic. M., Horvat. J., Novak. B., Zanic. K., Znidarcic. D. 2011. Growth and Yield Response of Watermelon to in Row Plant Spacing and Mycorrhiza. *Chilean Journal of Agricultural Research*. 71 (4) : 497-502.
- Chaterine, 2012. Strategi Pengembangan Bisnis Buah Semangka Pada CV Salim Abadi, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Choi. Y. E., Cho. H. I., Moon. H. J., Woo. H.Y. 2012. Impact of Secondary Lateral Branch Removal During Watermelon Production. *Hort. Environ. Biotechnol*. 53 (1) : 24-31.
- Council, R. N. 2008. *Lost Crops of Africa Volume 3 Fruits*. The National Academies Press. Washington.
- Eve. B., Tuarira. M., Moses. M., Thomas. M. 2016. The Influence of Pinching on the Growth, Flowering Pattern and Yield of Butternuts (*Cucurbita moschata*). *International Journal of Horticulture and Ornamental Plants (IJHOP)*. 2 (1) : 019-025.
- Ferreira. A. M. R., Aroucha. M. M. E., Paiva. A. C., Medeiros. F. J., Barreto. P. F. 2016. Influence of the Main Stem Pruning and Fruit Thinning on Quality of Melon. *Rev. Ceres Viciosa*. 63 (6) : 789-795.
- Food and Agriculture Organization. 2015. Water Development and Management Unit Watermelon. <http://www.fao.org/land-water/databases-and-software/crop-information/watermelon/en/> diakses pada 31 Juli 2018
- Frimpong. J. 2011. Effect of Fertilizer Type and Nodal Pinching on Growth, Flowering Pattern and Yield of Cucumber (*Cucumis sativus*). Thesis. Collage of Agriculture and Natural Resources Faculty Agriculture, Departement of Horticulture. Kwame Nkrumah University.
- Gustiningsih,. D. 2012. Pengaruh Pemangkasan dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

- Hamzah. H., Kunu. P. J., Rumakat. A. 2012. Respon Pertumbuhan dan Produksi Ketimun (*Cucumis sativus*L.) Terhadap Sistem Pengolahan Tanah dan Jarak Tanam. *Agrologia*. 1 (2) : 106-110.
- Hidayatullah., Bano. A., Khokhar. A. M. 2013. Phytohormones Content in Cucumber Leaves by Using Pruning as a Mechanical Stress. *World Journal of Agricultural Sciences*. 9 (3) : 220-226.
- Hoza. G., Delian. E., Hoza. D. 2015. Research Regarding the Influence of Plant Management System and Shoot Removal on the Intensity of physiological Processes at Cucumber Cultivated in Solariums. *Journal Agriculture and Agricultural Science Procedia*6 : 139-144.
- Lorina, M. D. P. 2014. Studi Sistem Tumpangsari Brokoli (*Brassica oleracea* L.) dan Bawang Prei (*Allium porrum* L.) Pada Berbagai Jarak Tanam. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang
- Majuju, C. 2009. Diversity of Landraces and Wild Forms of Watermelon (*Citrullus lanatus*) in Southern Africa. A Synopsis of the PhD Study. Faculty of Landspace Planning, Horticulture and Agricultural Science. Swedish University.
- Mas'udah. S. 2008. Pengaruh Paclobutrazol Terhadap Kapasitas Source-Sink pada Delapan Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mawazin., Suhaendi. H. 2008. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Diameter *Shorea parvifolia* Dyer. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 5 (4) : 381-388.
- Mayadewi. A. N. N. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. *Agritrop*. 26 (4) : 153-159.
- Murdianingtyas. H. P., Indradewa. D., Gunadi. N. 2011. Pengaruh Pengurangan Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Paprika (*Capsicum annum* var. Grossum) Hidroponik. Skripsi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 1-11.
- Nestor, B. B. G., Jacob. D. K., Jonathan. S. G., Max. G. O. O., Selestique. D. A., Arsene. I. B. Z. 2016. Effect of Planting Density and Time of Pruning on the Production of Oilseed *Citrullus lanatus*. *International J. Adv. Res.* 4 (11) : 176-181.
- Nweke. I. A., Orji. E. C., Ijearu. S. I. 2013. The Effect of Staking and Plant Spacing in the Growth and Yield of Cucumber (*Cucumissativus* L.). *Journal of Enviromental Science, Txicology and Food Technology (IOSR-JESTFT)*. 3 (4) : 26-31.

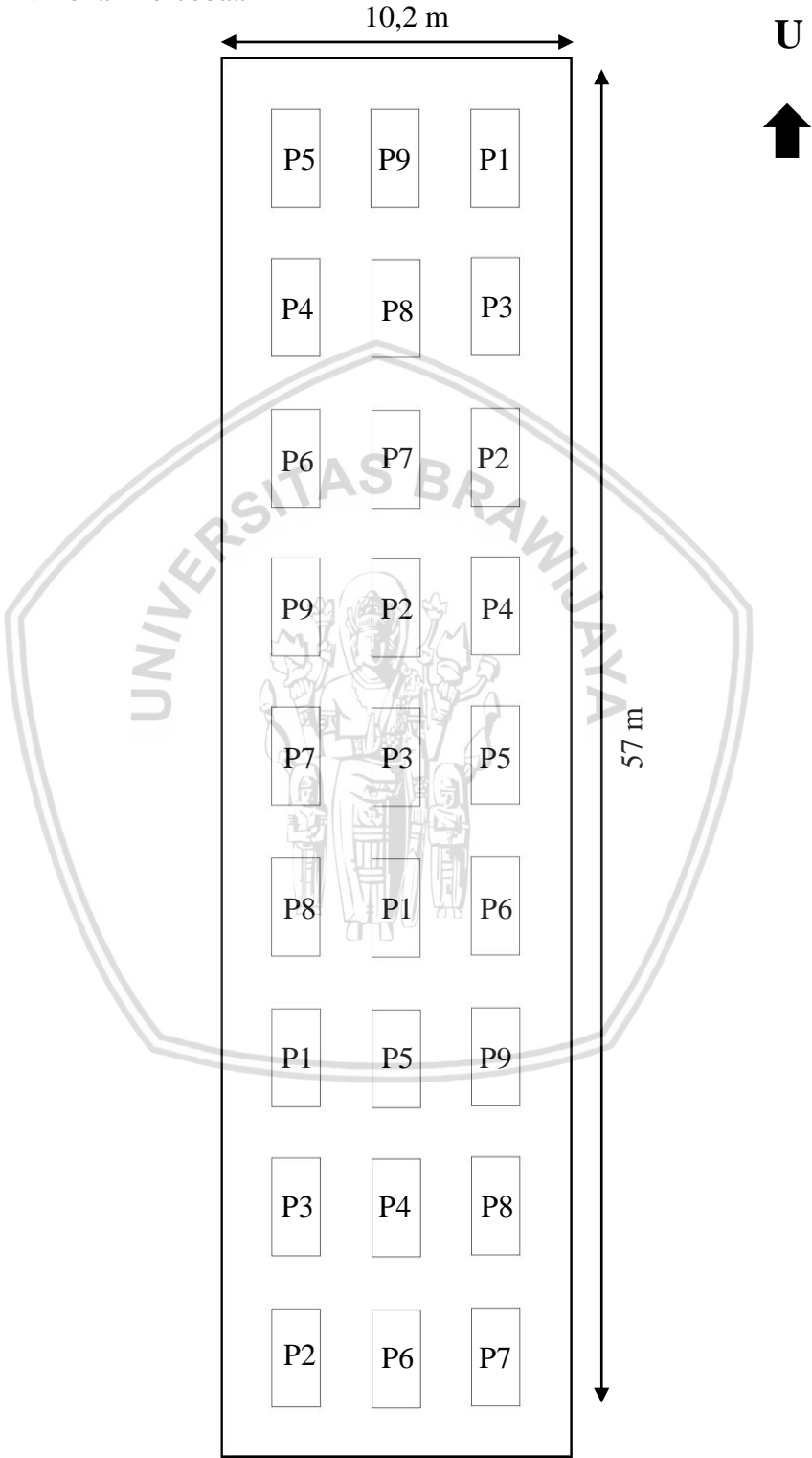
- Oga. I. O., Umekwe. P. N. 2015. Effects of Pruning and Plant Spacing on the Growth and Yield of Watermelon (*Citrullus lanatus* L.) in Unwana-Afikpo. International Journal of Science and Research (IJSR). 5 (4) : 110-115.
- Panggabean. DM. F., Mawarni. L., Nissa. C. T. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urban) Terhadap Waktu Pemangkasan dan Jarak Tanam. Jurnal Agroekoteknologi. 2 (2) : 702-711.
- Pasaribu, R. P., Yetti, H., Nurbaiti. 2015. Pengaruh Pemangkasan Cabang Utama dan Pemberian Pupuk Pelengkap Cair Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). JOM Faperta. 2 (2). Universitas Riau.
- Purbiati, T., Destiawan. 2016. Semangka Bisa Ditanam di Pekarangan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur. 33(4) : 10-11.
- Purwanto., Suwandi. 1997. Pengaruh Pemangkasan Cabang dan Defoliasi Terhadap Hasil Tanaman Semangka. Agrin 20 (3) : 22-28.
- Rahayu. S. R., Poerwanto. R. 2014. Optimasi Pertumbuhan Vegetatif dan Keragaan Tanaman Jeruk Keprok Borneo Prima (*Citrus reticulate* cv. Borneo Prima) Melalui Pemangkasan dan Pemupukan. J. Hort. Indonesia. 5 (2) : 95-103.
- Rahman. S. MD. 2010. Effect of Vine Pruning on Quality and Seed Yield in Sweet Gourd (*Cucurbita moschata* Duch. ex Poir). Thesis. Bangabandhu Sheikh Mujibur Rahman Agricultural. Gazipur University-1706.
- Rubison, R. W. 2006. Cucurbits. CABI International : 118. USA.
- Sarijan, A. 2011. Analisis Fisiologis Tanaman Jarak Pada Berbagai Tingkat Pemangkasan. Jurnal Agricola. 1 (2) : 153-161.
- Sharma. D. 2016. Effect of Spacing and Training System on Productivity of Hybrid Cucumber Under Naturally Ventilated Polyhouse. Thesis. Chaudhary Sarwan Kumar Himachal Pradesh Krishi Vishwavidyalaya Palampur. India.
- Shivaraj. D., Lakshminarayana. D., Prasanth. P., Ramesh. T. 2018. Studies on the Effect of Pruning on Cucumber cv. Malini Grown Under Protector Conditions. Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci. 7 (3) : 2019-2023.
- Singh. H., Sharma. P., Kumar. P., Dhillon. S. N. 2017. Influence of Spacing and Pruning on Growth Characteristics, Yield and Economics of Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) Grown Under Protected Environment. Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci. 6 (9) : 1833-1838.

- Srirejeki. I. D., Maghfoer. D. M., Herlina. N. 2015. Aplikasi PGPR dan Dekamon serta Pemangkasan Pucuk untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Tipe Tegak. Jurnal Produksi Tanaman. 3 (4) : 302-310.
- Surbakti. F. M., Ginting. S., Ginting. J. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Pioneer-12 dengan Pemangkasan Daun dan Pemberian Pupuk NPKMg. Jurnal Agroekoteknologi. 1 (3) : 523-534.
- Susanto.S., Pribadi. M. 2004. Pengaruh Pemangkasan Cabang dan Penjarangan Bunga Jantan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Gherkin dengan Budidaya Hidroponik. Bul. Agron. 32 (1) : 1-5.
- Sylvestre. H., Bosco. J. N., Emmanuel. N., Christine. U. 2014. Growth and Yield of Watermelon as Affected by Different Spacing and Mulching Types Under Rubona Conditions in Rwanda. Scholarly Journal of Agriculture Science. 4 (10) : 517-520.
- Taiz, L., Zeiger, E. 2010. Plant Physiology Fifth Edition. USA : 638 p.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Percobaan



Gambar 3. Denah Percobaan

Keterangan :

Luas lahan = 581,4 m²

Luas bedengan = 6 x 3 m

Jarak antar bedengan = 30 cm

Keterangan kombinasi perlakuan sebagai berikut :

P1 = Jarak Tanam 250 x 40 cm + Tanpa Pemangkasan

P2 = Jarak Tanam 250 x 40 cm + Pemangkasan Ruas ke-4

P3 = Jarak Tanam 250 x 40 cm + Pemangkasan Ruas ke-5

P4 = Jarak Tanam 250 x 50 cm + Tanpa Pemangkasan

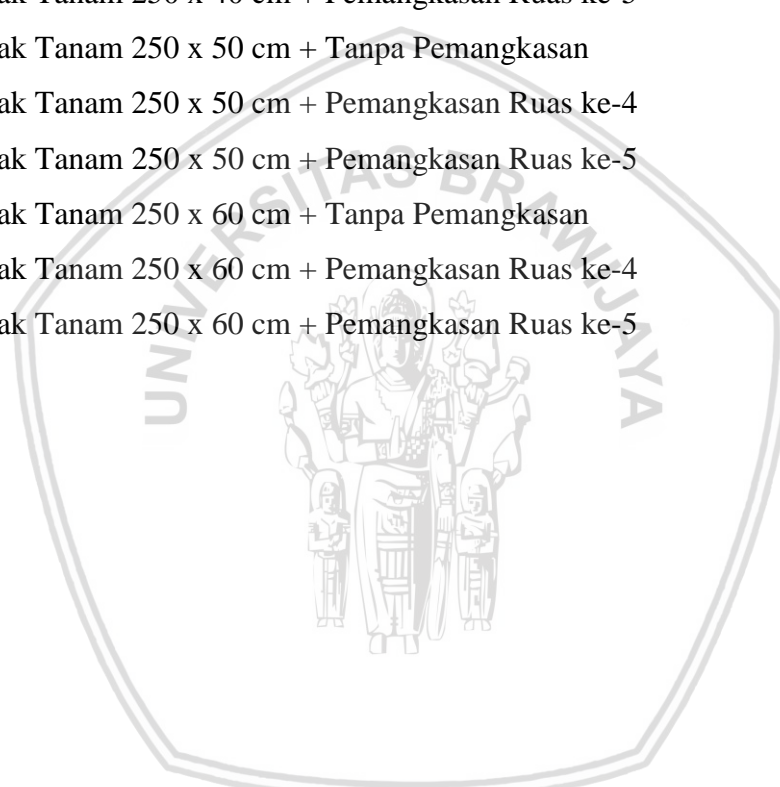
P5 = Jarak Tanam 250 x 50 cm + Pemangkasan Ruas ke-4

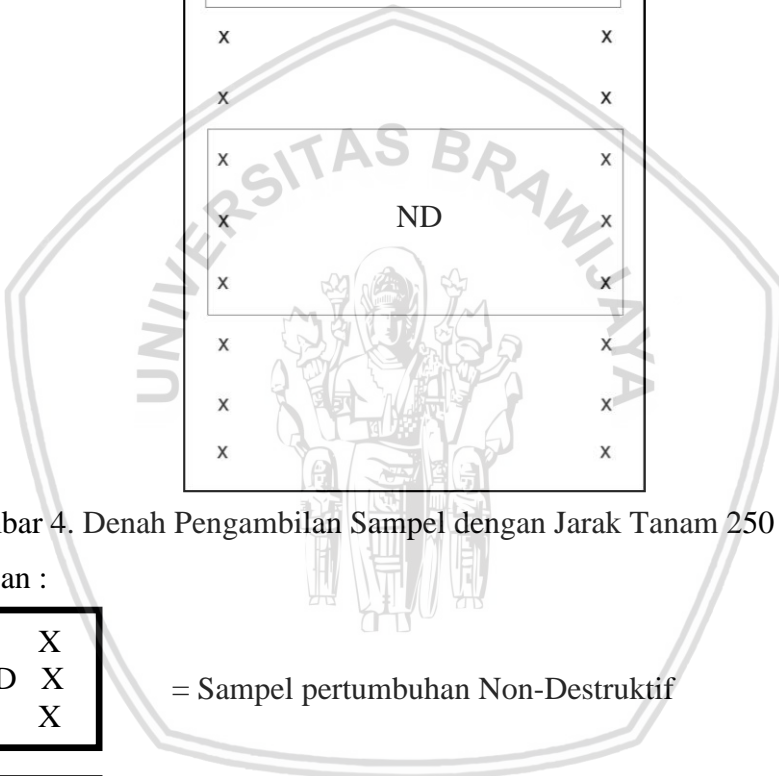
P6 = Jarak Tanam 250 x 50 cm + Pemangkasan Ruas ke-5

P7 = Jarak Tanam 250 x 60 cm + Tanpa Pemangkasan

P8 = Jarak Tanam 250 x 60 cm + Pemangkasan Ruas ke-4

P9 = Jarak Tanam 250 x 60 cm + Pemangkasan Ruas ke-5

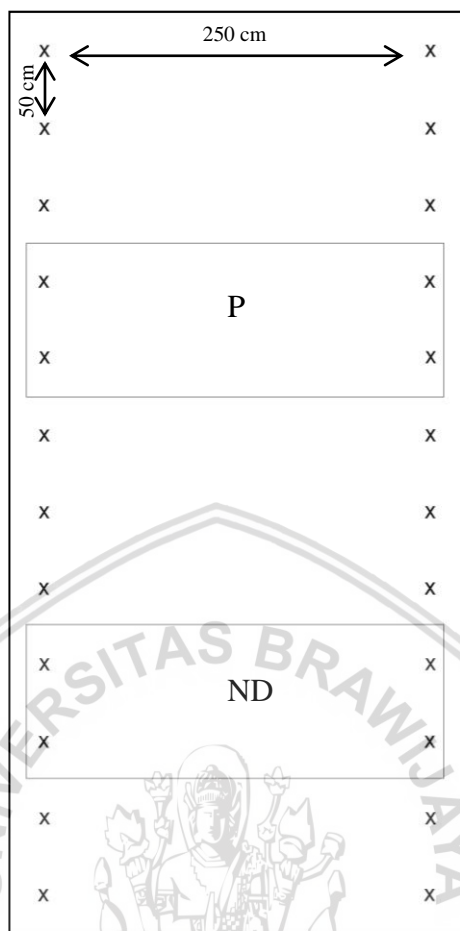




Keterangan :

= Sampel pertumbuhan Non-Destruktif

= Sampel panen



Gambar 5. Denah Pengambilan Sampel dengan Jarak Tanam 250 x 50 cm

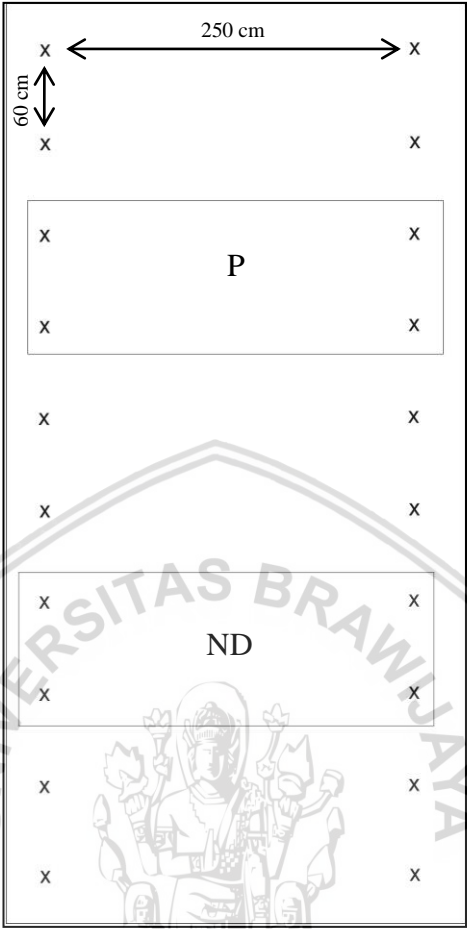
Keterangan :

X		X
X	ND	X
X		X

= Sampel pertumbuhan Non-Destruktif

X		X
X	P	X

= Sampel panen



Gambar 6. Denah Pengambilan Sampel dengan Jarak Tanam 250 x 60 cm

Keterangan :

X		X
X	ND	X
X		X

= Sampel pertumbuhan Non-Destruktif

X		X
X	P	X

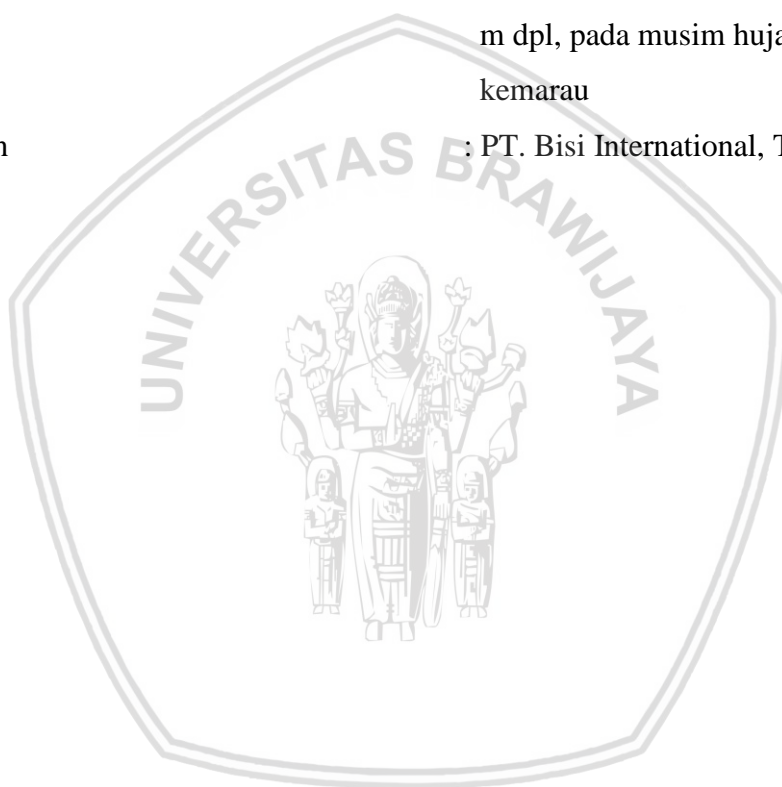
= Sampel panen

Lampiran 3. Deskripsi Semangka

Deskripsi Semangka Varietas Classic

Asal	: PT. Bisi International, Tbk.
Golongan varietas	: hibrida
Bentuk penampang batang	: bulat
Diameter batang	: 1,45 – 1,68 cm
Warna batang	: hijau
Warna daun	: hijau
Bentuk daun	: segitiga menjari
Ukuran daun	: panjang 21.08 - 21.23 cm lebar 13,8 - 14,0 cm
Bentuk bunga	: terompel
Warna kelopak bunga	: hijau muda
Warna mahkota bunga	: kuning
Warna kepala putik	: kuning
Warna benang sari	: kuning
Umur mulai berbunga	: 21 hari setelah tanam
Umur mulai panen	: 65 hari setelah tanam
Tipe buah	: non biji
Bentuk buah	: bulat
Ukuran buah	: diameter ± 20 cm
Warna kulit buah	: hijau gelap
Ketebalan kulit buah	: 1,4 - 1,6 cm
Warna daging buah	: merah
Tekstur daging buah	: renyah berpasir
Rasa daging buah	: manis
Bentuk biji	: bulat telur
Warna biji	: coklat
Kandungan air	: 80 %
Kadar gula	: 10,6% brix
Persentase bagian buah yang dikonsumsi	: 81,85 – 85,5 %

Daya simpan buah suhu kamar 25 – 30°C	: 15 – 16 hari setelah panen
Hasilbuah per hektar	: 40 - 50 ton/ha
Populasi per hektar	: 11.000 - 12.000 tanaman
Penciri utama	: bentuk buah bulat warna kulit buah hijau gelap
Keunggulan varietas	: rasa manis, produktivitas tinggi, daya simpan buah lama
Wilayah adaptasi	: beradaptasi dengan baik di dataran rendah pada ketinggian 100 – 350 m dpl, pada musim hujan maupun kemarau
Pemohon	: PT. Bisi International, Tbk.



Lampiran 4. Perhitungan Populasi Tanaman

Perhitungan Populasi Tanaman dengan Jarak Tanam 250 x 40 cm

Diketahui :

(Jab) Jarak antar bedengan = 80 cm

(Ja) Jarak antar baris = 250 cm

(Jdb) Jarak dalam baris = 40 cm

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Populasi tanaman/hektar} &= \frac{(Ja + Jab)}{2} \times Jdb \\
 &= \frac{(250 \text{ cm} + 80 \text{ cm})}{2} \times 40 \text{ cm} \\
 &= \frac{330 \text{ cm}}{2} \times 40 \text{ cm} \\
 &= 165 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} \\
 &= 6600 \text{ cm}^2 \\
 &= 0,66 \text{ m}^2 \\
 &= \frac{10000 \text{ m}^2}{0,66 \text{ m}^2} \\
 &= 15151 \text{ tanaman/hektar}
 \end{aligned}$$

Perhitungan Populasi Tanaman dengan Jarak Tanam 250 x 50 cm

Diketahui :

(Jab) Jarak antar bedengan = 80 cm

(Ja) Jarak antar baris = 250 cm

(Jdb) Jarak dalam baris = 50 cm

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Populasi tanaman/hektar} &= \frac{(Ja + Jab)}{2} \times Jdb \\
 &= \frac{(250 \text{ cm} + 80 \text{ cm})}{2} \times 50 \text{ cm} \\
 &= \frac{330 \text{ cm}}{2} \times 50 \text{ cm} \\
 &= 165 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \\
 &= 8250 \text{ cm}^2 \\
 &= 0,825 \text{ m}^2 \\
 &= \frac{10000 \text{ m}^2}{0,825 \text{ m}^2} \\
 &= 12121 \text{ tanaman/hektar}
 \end{aligned}$$

Perhitungan Populasi Tanaman dengan Jarak Tanam 250 x 60 cm

Diketahui :

(Jab) Jarak antar bedengan = 80 cm

(Ja) Jarak antar baris = 250 cm

(Jdb) Jarak dalam baris = 60 cm

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Populasi tanaman/hektar} &= \frac{(Ja + Jab)}{2} \times Jdb \\
 &= \frac{(250 \text{ cm} + 80 \text{ cm})}{2} \times 60 \text{ cm} \\
 &= \frac{330 \text{ cm}}{2} \times 60 \text{ cm} \\
 &= 165 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \\
 &= 9900 \text{ cm}^2 \\
 &= 0,99 \text{ m}^2 \\
 &= \frac{10000 \text{ m}^2}{0,99 \text{ m}^2} \\
 &= 10101 \text{ tanaman/hektar}
 \end{aligned}$$

Lampiran 5. Perhitungan Pupuk

Luas Lahan : 576 m²

Luas Petak : 6 m x 3 m

Perhitugan Kebutuhan Pupuk :

1. Kebutuhan Pupuk Urea

- Pupuk Urea

$$= \frac{\text{Luas Petak}}{1 \text{ ha}} \times \text{Rekomendasi Pupuk}$$

$$= \frac{6 \times 3 \text{ m}}{10.000 \text{ m}^2} \times 180 \text{ kg/ha}$$

$$= 0,324 \text{ kg/petak}$$

$$= 324 \text{ g/petak}$$

Jarak tanam 250 x 40 cm :

Kebutuhan Pupuk per Tanaman

$$= \frac{\text{Kebutuhan pupuk per petak}}{\text{jumlah tanaman}}$$

$$= \frac{324 \text{ g/petak}}{30}$$

$$= 10,80 \text{ g/tanaman}$$

Jarak tanam 250 x 50 cm :

Kebutuhan Pupuk per Tanaman

$$= \frac{\text{Kebutuhan pupuk per petak}}{\text{jumlah tanaman}}$$

$$= \frac{324 \text{ g/petak}}{24}$$

$$= 13,5 \text{ g/tanaman}$$

Jarak tanam 250 x 60 cm :

Kebutuhan Pupuk per Tanaman

$$= \frac{\text{Kebutuhan pupuk per petak}}{\text{jumlah tanaman}}$$

$$= \frac{324 \text{ g/petak}}{20}$$

$$= 16,2 \text{ g/tanaman}$$

2. Kebutuhan Pupuk SP36

- $$\begin{aligned}
 \text{Pupuk SP36} &= \frac{\text{Luas Petak}}{1 \text{ ha}} \times \text{Rekomendasi Pupuk} \\
 &= \frac{6 \text{ m} \times 3 \text{ m}}{10.000 \text{ m}^2} \times 168 \text{ kg/ha} \\
 &= 0,302 \text{ kg/petak} \\
 &= 302 \text{ g/petak}
 \end{aligned}$$

Jarak tanam 250 x 40 cm :

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan Pupuk per Tanaman} &= \frac{\text{Kebutuhan pupuk per petak}}{\text{jumlah tanaman}} \\
 &= \frac{302 \text{ g/petak}}{30} \\
 &= 10,06 \text{ g/tanaman}
 \end{aligned}$$

Jarak tanam 250 x 50 cm :

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan Pupuk per Tanaman} &= \frac{\text{Kebutuhan pupuk per petak}}{\text{jumlah tanaman}} \\
 &= \frac{302 \text{ g/petak}}{24} \\
 &= 12,58 \text{ g/tanaman}
 \end{aligned}$$

Jarak tanam 250 x 60 cm :

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan Pupuk per Tanaman} &= \frac{\text{Kebutuhan pupuk per petak}}{\text{jumlah tanaman}} \\
 &= \frac{302 \text{ g/petak}}{20} \\
 &= 15,10 \text{ g/tanaman}
 \end{aligned}$$

3. Kebutuhan Pupuk KCl

- Pupuk SP36

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Luas Petak}}{1 \text{ ha}} \times \text{Rekomendasi Pupuk} \\
 &= \frac{6 \text{ m} \times 3 \text{ m}}{10.000 \text{ m}^2} \times 168 \text{ kg/ha} \\
 &= 0,302 \text{ kg/petak} \\
 &= 302 \text{ g/petak}
 \end{aligned}$$

Jarak tanam 250 x 40 cm :

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan Pupuk per Tanaman} &= \frac{\text{Kebutuhan pupuk per petak}}{\text{jumlah tanaman}} \\
 &= \frac{302 \text{ g/petak}}{30} \\
 &= 10,06 \text{ g/tanaman}
 \end{aligned}$$

Jarak tanam 250 x 50 cm :

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan Pupuk per Tanaman} &= \frac{\text{Kebutuhan pupuk per petak}}{\text{jumlah tanaman}} \\
 &= \frac{302 \text{ g/petak}}{24} \\
 &= 12,58 \text{ g/tanaman}
 \end{aligned}$$

Jarak tanam 250 x 60 cm :

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan Pupuk per Tanaman} &= \frac{\text{Kebutuhan pupuk per petak}}{\text{jumlah tanaman}} \\
 &= \frac{302 \text{ g/petak}}{20} \\
 &= 15,10 \text{ g/tanaman}
 \end{aligned}$$

4. Kebutuhan Pupuk Bokashi

- $$\begin{aligned}
 \text{Pupuk Bokashi} &= \frac{\text{Luas Petak}}{1 \text{ ha}} \times \text{Rekomendasi Pupuk} \\
 &= \frac{6 \text{ m} \times 3 \text{ m}}{10.000 \text{ m}^2} \times 68 \text{ kg/ha} \\
 &= 0,122 \text{ kg/petak} \\
 &= 122 \text{ g/petak}
 \end{aligned}$$

Jarak tanam 250 x 40 cm :

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan Pupuk per Tanaman} &= \frac{\text{Kebutuhan pupuk per petak}}{\text{jumlah tanaman}} \\
 &= \frac{122 \text{ g/petak}}{30} \\
 &= 4,06 \text{ g/tanaman}
 \end{aligned}$$

Jarak tanam 250 x 50 cm :

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan Pupuk per Tanaman} &= \frac{\text{Kebutuhan pupuk per petak}}{\text{jumlah tanaman}} \\
 &= \frac{122 \text{ g/petak}}{24} \\
 &= 5,08 \text{ g/tanaman}
 \end{aligned}$$

Jarak tanam 250 x 60 cm :

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan Pupuk per Tanaman} &= \frac{\text{Kebutuhan pupuk per petak}}{\text{jumlah tanaman}} \\
 &= \frac{122 \text{ g/petak}}{20} \\
 &= 6,10 \text{ g/tanaman}
 \end{aligned}$$

Lampiran 6. Analisis Ragam (Anova)

a. Tabel 4. Luas Daun

Tabel Analisis Ragam Luas Daun Umur 21 hst

SK	db	JK	KT	F Hitung		F Tabel 5%
Perlakuan	8,00	4183,77	522,97	5,09	*	5,03
Ulangan	2,00	71,91	35,96	0,35	tn	3,65
Galat	16,00	1642,84	102,68			
Total	26,00	5898,52				
KK %	19,39					
FK	73730,07					

Keterangan : Bilangan didampingi tanda (*) menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf $p=0,05$ berdasarkan uji F ; tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel Analisis Ragam Luas Daun Umur 28 hst

SK	db	JK	KT	F Hitung		F Tabel 5%
Perlakuan	8,00	689476,59	86184,57	9,74	*	5,03
Ulangan	2,00	43980,96	21990,48	2,48	tn	3,65
Galat	16,00	141623,52	8851,47			
Total	26,00	875081,07				
KK %	14,96					
FK	10677350,31					

Keterangan : Bilangan didampingi tanda (*) menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf $p=0,05$ berdasarkan uji F ; tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel Analisis Ragam Luas Daun Umur 35 hst

SK	db	JK	KT	F Hitung		F Tabel 5%
Perlakuan	8,00	6291127,76	786390,97	11,68	*	5,03
Ulangan	2,00	496588,85	248294,43	3,69	tn	3,65
Galat	16,00	1077600,83	67350,05			
Total	26,00	7865317,44				
KK %	15,27					
FK	77999615,89					

Keterangan : Bilangan didampingi tanda (*) menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf $p=0,05$ berdasarkan uji F ; tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel Analisis Ragam Luas Daun Umur 42 hst

SK	db	JK	KT	F Hitung		F Tabel 5%
Perlakuan	8,00	19917693,04	2489711,63	16,51	*	5,03
Ulangan	2,00	2356084,32	1178042,16	7,81	*	3,65
Galat	16,00	2413321,33	150832,58			
Total	26,00	24687098,69				
KK %	12,21					
FK	273072282,98					

Keterangan : Bilangan didampingi tanda (*) menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf $p=0,05$ berdasarkan uji F ; tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel Analisis Ragam Luas Daun Umur 49 hst

SK	db	JK	KT	F Hitung		F Tabel 5%
Perlakuan	8,00	29618859,12	3702357,39	12,35	*	5,03
Ulangan	2,00	582762,93	291381,46	0,97	tn	3,65
Galat	16,00	4796285,69	299767,86			
Total	26,00	34997907,74				
KK %	14,73					
FK	372897214,70					

Keterangan : Bilangan didampingi tanda (*) menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf $p=0,05$ berdasarkan uji F ; tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel Analisis Ragam Luas Daun Umur 56 hst

SK	db	JK	KT	F Hitung		F Tabel 5%
Perlakuan	8,00	60188347,81	7523543,48	8,80	*	5,03
Ulangan	2,00	756214,15	378107,08	0,44	tn	3,65
Galat	16,00	13685975,41	855373,46			
Total	26,00	74630537,37				
KK %	13,13					
FK	1339579922,83					

Keterangan : Bilangan didampingi tanda (*) menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf $p=0,05$ berdasarkan uji F ; tn = tidak berpengaruh nyata

b. Tabel 5. Indeks Luas Daun

Tabel Analisis Ragam Indeks Luas Daun Umur 21 hst

SK	db	JK	KT	F Hitung		F Tabel 5%
Perlakuan	8,00	0,000	0,00	10,252	*	5,03
Ulangan	2,00	0,000	0,00	0,335	tn	3,65
Galat	16,00	0,000	0,00			
Total	26,00	0,000				
KK %	22,44					
FK	0,001					

Keterangan : Bilangan didampingi tanda (*) menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf $p=0,05$ berdasarkan uji F ; tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel Analisis Ragam Indeks Luas Daun Umur 28 hst

SK	db	JK	KT	F Hitung		F Tabel 5%
Perlakuan	8,00	0,011	0,001	24,189	*	5,03
Ulangan	2,00	0,000	0,000	2,322	tn	3,65
Galat	16,00	0,001	0,000			
Total	26,00	0,012				
KK %	14,154					
FK	0,075					

Keterangan : Bilangan didampingi tanda (*) menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf $p=0,05$ berdasarkan uji F ; tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel Analisis Ragam Indeks Luas Daun Umur 35 hst

SK	db	JK	KT	F Hitung		F Tabel 5%
Perlakuan	8,00	0,051	0,006	10,770	*	5,03
Ulangan	2,00	0,003	0,002	2,830	tn	3,65
Galat	16,00	0,010	0,001			
Total	26,00	0,064				
KK %	17,538					
FK	0,521					

Keterangan : Bilangan didampingi tanda (*) menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf $p=0,05$ berdasarkan uji F ; tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel Analisis Ragam Indeks Luas Daun Umur 42 hst

SK	db	JK	KT	F Hitung		F Tabel 5%
Perlakuan	8,00	0,166	0,021	25,06	*	5,03
Ulangan	2,00	0,015	0,007	8,86	*	3,65
Galat	16,00	0,013	0,001			
Total	26,00	0,194				
KK %	11,051					
FK	1,835					

Keterangan : Bilangan didampingi tanda (*) menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf $p=0,05$ berdasarkan uji F ; tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel Analisis Ragam Indeks Luas Daun Umur 49 hst

SK	db	JK	KT	F Hitung		F Tabel 5%
Perlakuan	8,00	0,230	0,029	14,87	*	5,03
Ulangan	2,00	0,003	0,001	0,73	tn	3,65
Galat	16,00	0,031	0,002			
Total	26,00	0,263				
KK %	14,465					
FK	2,489					

Keterangan : Bilangan didampingi tanda (*) menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf $p=0,05$ berdasarkan uji F ; tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel Analisis Ragam Indeks Luas Daun Umur 56 hst

SK	db	JK	KT	F Hitung		F Tabel 5%
Perlakuan	8,00	0,628	0,078	13,71	*	5,03
Ulangan	2,00	0,004	0,002	0,32	tn	3,65
Galat	16,00	0,092	0,006			
Total	26,00	0,723				
KK %	13,095					
FK	9,013					

Keterangan : Bilangan didampingi tanda (*) menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf $p=0,05$ berdasarkan uji F ; tn = tidak berpengaruh nyata

c. Tabel 6. Bobot/Buah

Tabel Analisis Ragam Bobot/Buah

SK	db	JK	KT	F Hitung		F Tabel 5%
Perlakuan	8,00	15,01	1,88	59,32	*	5,03
Ulangan	2,00	0,01	0,01	0,21	tn	3,65
Galat	16,00	0,51	0,03			
Total	26,00	15,52				
KK %	4,91					
FK	353,59					

Keterangan : Bilangan didampingi tanda (*) menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf $p=0,05$ berdasarkan uji F ; tn = tidak berpengaruh nyata

d. Tabel 7. Bobot Buah/Ha

Tabel Analisis Ragam Bobot Buah/Ha

SK	db	JK	KT	F Hitung		F Tabel 5%
Perlakuan	8,00	492,52	61,57	19,60	*	5,03
Ulangan	2,00	2,79	1,40	0,44	tn	3,65
Galat	16,00	50,25	3,14			
Total	26,00	545,56				
KK %	4,49					
FK	42062,14					

Keterangan : Bilangan didampingi tanda (*) menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf $p=0,05$ berdasarkan uji F ; tn = tidak berpengaruh nyata

Lampiran 7. Perhitungan Konversi Hasil tiap Hektar

Diketahui : Bobot Buah/Petak (kg)

Perlakuan	U1	U2	U3
P1	36,18	37,23	37,11
P2	40,60	40,31	40,98
P3	38,99	41,15	42,17
P4	35,00	36,23	35,34
P5	38,62	40,98	39,83
P6	40,14	42,86	46,20
P7	32,80	33,45	31,26
P8	40,55	34,40	38,94
P9	48,85	48,53	46,98

Keterangan :

P1 = Jarak Tanam 250 x 40 cm dan Tanpa Pemangkasan

P2 = Jarak Tanam 250 x 40 cm dan Pemangkasan Ruas ke-4

P3 = Jarak Tanam 250 x 40 cm dan Pemangkasan Ruas ke-5

P4 = Jarak Tanam 250 x 50 cm dan Tanpa Pemangkasan

P5 = Jarak Tanam 250 x 50 cm dan Pemangkasan Ruas ke-4

P6 = Jarak Tanam 250 x 50 cm dan Pemangkasan Ruas ke-5

P7 = Jarak Tanam 250 x 60 cm dan Tanpa Pemangkasan

P8 = Jarak Tanam 250 x 60 cm dan Pemangkasan Ruas ke-4

P9 = Jarak Tanam 250 x 60 cm dan Pemangkasan Ruas ke-5

Rumus :

$$\text{Bobot buah/ha} = \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman}$$

Perhitungan konversi bobot buah semangka/hektar (ton/ha⁻¹) :

➤ Ulangan 1

a. P1

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 15151 \times 0,900 \times 2,65 \\ &= 36180,59 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 36,18 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

b. P2

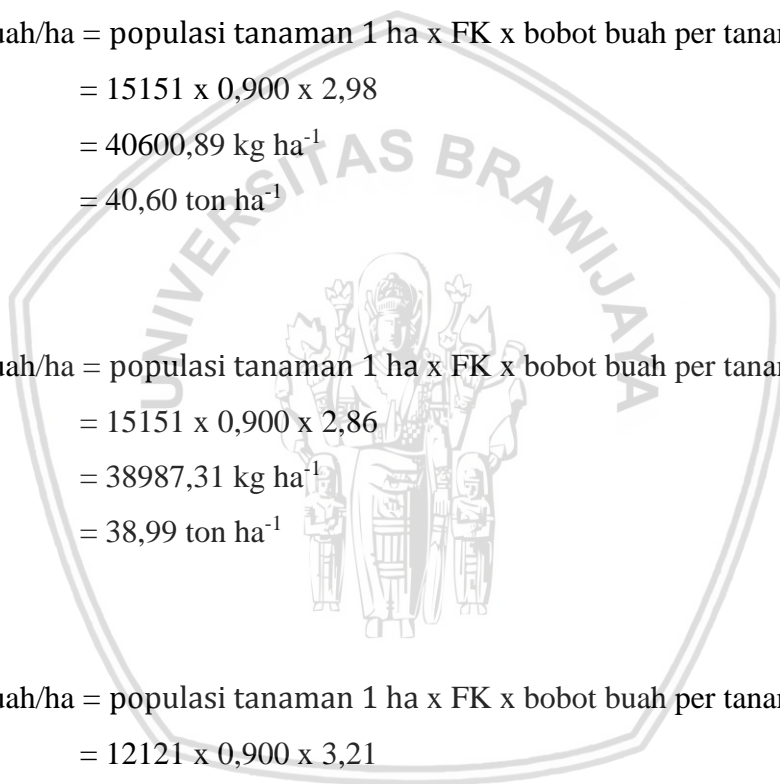
$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 15151 \times 0,900 \times 2,98 \\ &= 40600,89 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 40,60 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

c. P3

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 15151 \times 0,900 \times 2,86 \\ &= 38987,31 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 38,99 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

d. P4

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 12121 \times 0,900 \times 3,21 \\ &= 35003,93 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 35,00 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$



e. P5

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 12121 \times 0,900 \times 3,54 \\ &= 38617,51 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 38,62 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

f. P6

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 12121 \times 0,900 \times 3,68 \\ &= 40144,75 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 40,14 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

g. P7

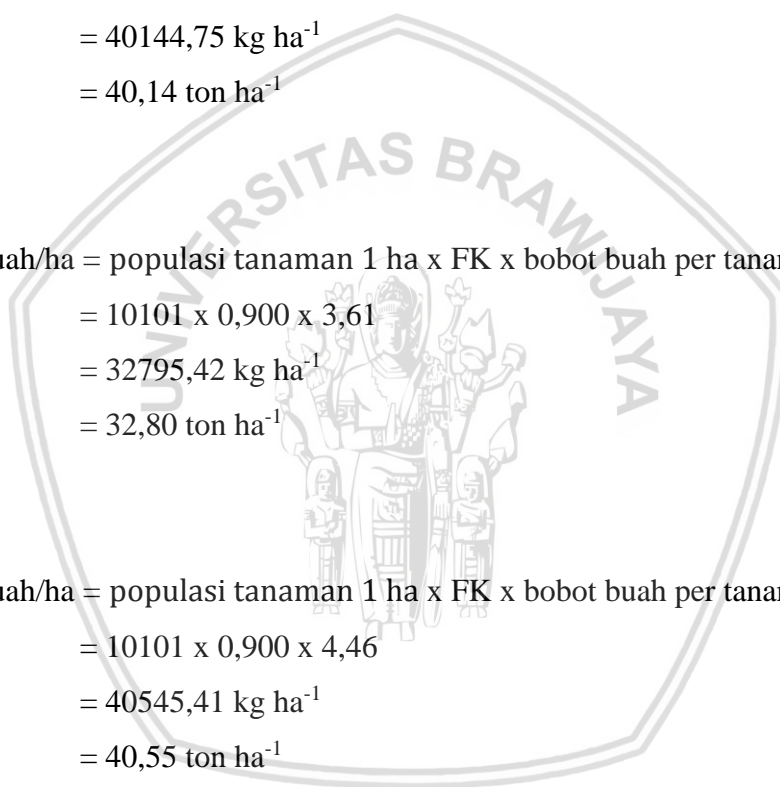
$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 10101 \times 0,900 \times 3,61 \\ &= 32795,42 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 32,80 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

h. P8

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 10101 \times 0,900 \times 4,46 \\ &= 40545,41 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 40,55 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

i. P9

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 10101 \times 0,900 \times 5,37 \\ &= 48852,22 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 48,85 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$



➤ Ulangan 2

a. P1

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\
 &= 15151 \times 0,900 \times 2,73 \\
 &= 37232,82 \text{ kg ha}^{-1} \\
 &= 37,23 \text{ ton ha}^{-1}
 \end{aligned}$$

b. P2

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\
 &= 15151 \times 0,900 \times 2,96 \\
 &= 40305,45 \text{ kg ha}^{-1} \\
 &= 40,31 \text{ ton ha}^{-1}
 \end{aligned}$$

c. P3

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\
 &= 15151 \times 0,900 \times 3,02 \\
 &= 41146,33 \text{ kg ha}^{-1} \\
 &= 41,15 \text{ ton ha}^{-1}
 \end{aligned}$$

d. P4

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\
 &= 12121 \times 0,900 \times 3,32 \\
 &= 36233,91 \text{ kg ha}^{-1} \\
 &= 36,23 \text{ ton ha}^{-1}
 \end{aligned}$$

e. P5

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\
 &= 12121 \times 0,900 \times 3,76 \\
 &= 40976,56 \text{ kg ha}^{-1} \\
 &= 40,98 \text{ ton ha}^{-1}
 \end{aligned}$$

f. P6

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 12121 \times 0,900 \times 3,93 \\ &= 42858,34 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 42,86 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

g. P7

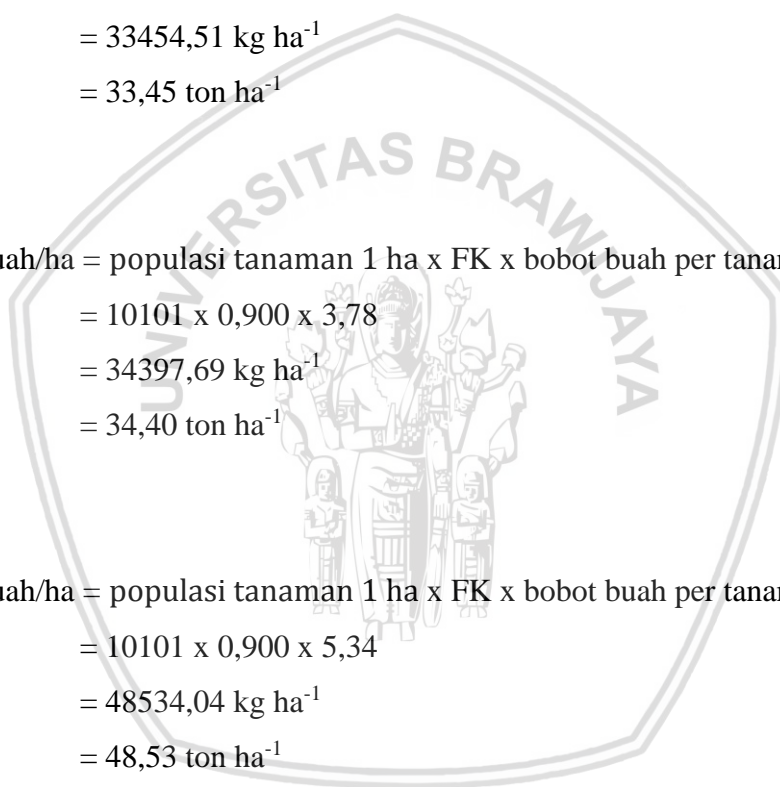
$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 10101 \times 0,900 \times 3,68 \\ &= 33454,51 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 33,45 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

h. P8

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 10101 \times 0,900 \times 3,78 \\ &= 34397,69 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 34,40 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

i. P9

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 10101 \times 0,900 \times 5,34 \\ &= 48534,04 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 48,53 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$



➤ Ulangan 3

a. P1

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 15151 \times 0,900 \times 2,72 \\ &= 37112,37 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 37,11 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

b. P2

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 15151 \times 0,900 \times 3,01 \\ &= 40975,88 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 40,98 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

c. P3

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 15151 \times 0,900 \times 3,09 \\ &= 42169,02 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 42,17 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

d. P4

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 12121 \times 0,900 \times 3,24 \\ &= 35344,84 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 35,34 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

e. P5

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 12121 \times 0,900 \times 3,65 \\ &= 39831,12 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 39,83 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

f. P6

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 12121 \times 0,900 \times 4,24 \\ &= 46199,19 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 46,20 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

g. P7

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 10101 \times 0,900 \times 3,44 \\ &= 31261,33 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 31,26 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

h. P8

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 10101 \times 0,900 \times 4,28 \\ &= 38943,14 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 38,94 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

i. P9

$$\begin{aligned}\text{Bobot buah/ha} &= \text{populasi tanaman 1 ha} \times \text{FK} \times \text{bobot buah per tanaman} \\ &= 10101 \times 0,900 \times 5,17 \\ &= 46977,23 \text{ kg ha}^{-1} \\ &= 46,98 \text{ ton ha}^{-1}\end{aligned}$$

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Gambar 7. Perlakuan Tanpa Pemangkasan

Keterangan : A: Ruas ke-1; B: Ruas ke-2; C: Ruas ke-3; D: Pemangkasan Ruas ke-4; E : Pemangkasan Ruas ke-5



Gambar 8. Perlakuan Pemangkasan Ruas ke-4



Gambar 9. Perlakuan Pemangkasan Ruas ke-5



Gambar 10. Pertumbuhan Tanpa Pemangkasan



Gambar 11. Pemangkasan Ruas ke-4



Gambar 12. Pemangkasan Ruas ke-5



Gambar 13. Perbandingan Hasil Panen Buah Semangka.

Keterangan kombinasi perlakuan sebagai berikut :

- P1 = Jarak Tanam 250 x 40 cm + Tanpa Pemangkas
- P2 = Jarak Tanam 250 x 40 cm + Pemangkas Ruas ke-4
- P3 = Jarak Tanam 250 x 40 cm + Pemangkas Ruas ke-5
- P4 = Jarak Tanam 250 x 50 cm + Tanpa Pemangkas
- P5 = Jarak Tanam 250 x 50 cm + Pemangkas Ruas ke-4
- P6 = Jarak Tanam 250 x 50 cm + Pemangkas Ruas ke-5
- P7 = Jarak Tanam 250 x 60 cm + Tanpa Pemangkas
- P8 = Jarak Tanam 250 x 60 cm + Pemangkas Ruas ke-4
- P9 = Jarak Tanam 250 x 60 cm + Pemangkas Ruas ke-5